Band 132. Nr. 14. 1916. — Nr. 40. 37. Jahrgang.
II. Band. No. 14.

# Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Abonnement für das halbe Jahr (26 Nrn.) 15 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

## Inhalt.



**Personalnachricht.**

Band 132. Nr. 14. XXXVII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 14.

# Botanisches Centralblatt.

## Referierendes Organ

der

**Association Internationale des Botanistes**

**für das Gesamtgebiet der Botanik.**

Herausgegeben unter der Leitung

*des Präsidenten:* **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

*und der Redactions-Commissions-Mitglieder:*

**Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer** und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

**Dr. J. P. Lotsy,** Chefredacteur.

| No. 40. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1916. |
|---|---|---|

**Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.**

**Smalian, K.,** Grundzüge der Pflanzenkunde für höhere Lehranstalten. (Ausgabe A, für Realanstalten. 4. Aufl. 327 pp. 314 Textb. 50 Farbentaf. Verlag von G. Freitag, Leipzig 1915. geb. 4,50 M.)

Die allmählich sich vollzogene Entwicklung der früheren trocknen Lehrbücher zu künstlerisch ausgestatteten instructiven „Bilderbüchern" muss das Interesse der heranwachsenden Generation an der Pflanzenwelt natürlich wesentlich fördern; dem Bilde, besonders aber dem naturgetreuen farbigen Bilde, auch ebensolchen oder schwarzen photographischen Aufnahmen der Pflanze an ihrem Standort mit der characteristischen Umgebung wird in den heutigen Büchern mit Recht ein so weiter Spielraum eingeräumt, dass allein schon deren Betrachtung eine gewisse Summe von Wissen vermittelt, auf deren Grundlage der Text weiterbauen kann. Das hier in 4. Auflage vorliegende Lehrbuch mit seinen 50 Farbentafeln und 314 Textbildern steht in dieser Hinsicht, nicht nur nach Menge sondern auch nach Qualität des Gebotenen, unstreitig obenan, trotz seines niedrigen Preises. Bessere Tafeln bietet kein anderes, gleich schöne und naturtreue — ohne Farbenübertreibung und steifen Schematismus — findet man in wenigen. Die farbigen Bilder der Flechten (S. 311), Orchideen (S. 228), von *Veronica* und *Linaria* (S. 182), Wasserrosen (S. 12), der Heide (S. 146), des Baumwollfeldes (S. 80), vom Weidenröschen auf einer Waldblösse (S. 94) sind wenige Beispiele dafür.

Im Rahmen des Englerschen Systems gibt der Text kurze klare Schilderungen der häufiger vorkommenden oder praktisch wichtigen Pflanzenarten unter Betonung biologischer, entwicklungs-

geschichtlicher, wirtschaftlicher, technisch-chemischer und anderer Daten in einer dem Standpunkt des Lernenden angemessenen Weise, sodass also nicht etwa durch Hineinziehen von Nichthierhergehörigem ein wissenschaftliches Lehrbuch der Botanik copiert und blosses totes Wissen vermittelt wird. In leicht verständlicher treffender Weise werden auch — unter Ausschluss besonderer Capitel über Anatomie und Physiologie — ins tägliche Leben hineinspielende wichtigere Fragen der neueren biologischen Forschung berührt (Conservieren, Sterilisieren, Infectionskrankheiten, Impfschutz u. a. bei den Bacterien, farbige Tafel wirtschaftlich wichtiger Pilzkrankheiten).

Druck und Ausstattung des Buches entsprechen auch höheren Anforderungen; grosse deutliche Schrift, gutes weisses Papier, solider vornehmer Einband empfehlen das Sinn und Interesse der Jugend für Naturbeobachtung weckende wertvolle Unterrichtsmittel in gleichem Masse. Wehmer (Hannover).

---

**Schwertschlager, J.,** Beobachtungen und Versuche zur Biologie der Rosenblüte und Rosenbefruchtung. (Ber. bayr. bot. Ges. XV. p. 1—16. 1915.)

Die Blüten der Rosen gelten mit Recht als Pollenblumen. Versuche des Verf. zeigten, dass der wulstige Rand des Blütenbodens, welcher einigermassen wie ein Nektarium gebaut ist, auf keinen Fall als Nektarium funktionniert. Es liess sich nicht einmal bei *Rosa rubiginosa* freier Nektar nachweisen, obwohl bei dieser Rose das Nektarium am stärksten ausgeprägt ist. Dagegen ergaben ganz natürlich alle Blütenteile beim Behandeln mit Fehling'scher Lösung die Anwesenheit von reduzierenden Zuckern, was nicht anders zu erwarten ist. Freien Nektar nach aussen sondern die Blüten jedoch nicht ab.

Parthenokarpe Entwicklung der Früchte erfolgte bei Ausschluss jeder Bestäubung bei *Rosa ponifera, rubiginosa, micrantha, elliptica, canina, glauca, agrestis, tomentosa, tomentella* und *dumetorum*. In den Fruchtbechern fanden sich fertile Nüsschen vor. Die Zahl der Nüsschen in den apogam entwickelten Früchten war meistens eins, bei *Rosa agrestis* var. *pubescens* werden ausnahmsweise sogar 4 entwickelt. Jedenfalls handelt es sich nicht um Parthenogenese, sondern um Apogamie.

Die Stammesentwicklung der Rosen ging, das zeigt die Blütenbiologie, von der Fremdbestäubung aus; später wurde die Heterogamie durch Autogamie ersetzt. Gegen schädliche Eingriffe in den Fortbestand des Geschlechtes helfen sich die Rosen vorzugsweise durch vegetative Vermehrung (Ausläufer), in geringem Masse durch Apogamie. Boas (Weihenstephan).

---

**Kusano, S.,** Experimental Studies on the Embryonal Development in an Angiosperm. (Journ. Coll. Agr. imp. Tokyo. VI. p. 8—120. 1915.)

In this very extensive study of the embryogeny of *Gastrodia elata,* the writer gives an introduction, an exposure of material and methods, a description of the normal course of development (development of the embryosac, fertilization, the embryo and the endosperm nucleus, abnormal formation of the embryosac, chromosome number and reduction division, sporophytic parts in relation to the gametophyte), a discussion of the results (containing nutri-

tion of the embryo, rapidity of the seed maturation, significance of the reduced embryosac, chromosome behaviour as to the evolution of parthenogenesis), unpollinated flowers under different conditions (flower on the inflorescence axis bearing fertilized flowers, abscised flower or flower-bud, flower of the unpollinated stock, flower on the abscised inflorescence axis), pollinated flowers under different conditions (activity of old pollinium, period of pollination, pollination of young and of old flowers, pollination into the ovary, self- and cross-pollination, pollination of flowers on the abscised inflorescence axis, pollination of abscised flowers, pollination of flowers with broken ovaries), stimulus upon the stigma, pollination with foreign pollen (the pollinium of *Bletia hyacinthina,* influence of the *Bletia*-pollinium upon the act of fertilization of the *Gastrodia*-pollinium, the pollens of other plants) and general considerations on the results of experiments (action of the pollen or pollen-tube on the ovular and ovarial development, correlation between the developmental phases in the fruit formation, parthenocarpy, polyembryony, the embryosac in the ovule developing into the embryoless seed, parthenogenesis, development of the sporophytic tissue of the ovule).

The chief facts, resulting from his researches, are summarized by the writer:

The flower is, in a high degree, resistible towards various kinds of treatment, and the embryonal development exhibits extreme simplicity and is completed with great rapidity. On this account *Gastrodia* offers the best-suited material for the experimental study on the embryonal development in Angiosperms.

The embryosac is completed 3—4 days after bloom, and the same interval of time is required for the pollinium applied to the stigma to produce the pollen-tube at full development. So that in the flower pollinated the day of bloom fertilization takes place after 3—4 days. The seed ripens after about 14—15 days, while the dehiscence of the capsule occurs still later.

The ovule is rudimental at the time of bloom, but, differing from most orchids, the embryosac is completed without the stimulus of the pollen-tube.

The embryosac is four-nucleate, being derived from one megaspore.

The heterotype mitosis does not follow precisely either the parasynaptic or the telosynaptic type. The bivalent chromosome is formed when the univalent chromosomes come upon the equatorial plate.

A certain number of embryosacs is formed without the chromosomereduction.

The occurrence of the diploid egg is most probable, but in no case does parthenogenetic development take place.

The sterility of a certain number of ovules may be explained as being due to the omission of the chromosome reduction in forming the embryosac.

Double fertilization takes place. The endosperm nucleus is the product of the triple fusion of the male, synergid, and pole nuclei. It remains undivided. Fertilization is effected with the pollinium introduced into the ovarial cavity.

Both, autonomic and aitionomic parthenocarpy may occur: The size of the resulting fruit depends on the nutritive condition, but under the same condition the aitionomic parthenocarpy gives rise to a larger fruit than the autonomic.

Parthenocarpy accompanies the development of the embryoless seed of normal structure.

On one and the same stock the aitionomic parthenocarpic fruit dehisces later than the autonomic, and in turn the latter dehisces later than the normal fruit. However, the latest dehiscence takes place in the autonomic parthenocarpic fruit developed on the unpollinated stock bearing a reduced number of flowers.

The seed-coat and the embryo can be brought to full development more or less independent of each other and of the fruit-wall.

Its own or foreign pollen-tubes do not promote the ovarial development alone, that is, without inducing the promoted development on more or less numbers of the ovule.

In the abscised flower the fertilized ovules can develop into normal seeds, while the ovary remains in all essentials as at the fertilization stage. This may afford an example of the acarpous seed formation.

At delayed fertilization of the ovule the synergid tends to develop into an adventitious embryo. In this case fusion between the male and synergid nuclei is highly probable.

Under a special condition the haploid egg may undergo the nuclear division leading to the generative parthenogenesis, but no cell division is ascertained. M. J. Sirks (Bunnik).

---

**Nohara, S.,** Genetical studies in *Oxalis*. (Journ. Coll. Agr. imp. Univ. Tokyo. VI. p. 165—182. 1915.)

The diversity of forms of *Oxalis corniculata* L. in Tokyo and its vicinity was studied by the writer in respect to their relationship from the genetical point of view. He classified the forms at first into 4 groups according to their most apparent distinguishable characters and designated them as Type I, II, III, IV. The characteristics of these types were:

| | Corolla. | Leaves. |
|---|---|---|
| I. | Lemon yellow throughout. | Almost quite green. |
| II. | Yellow throughout. | Purple green. |
| III. | Yellow, but each petal has a dilute purple bar near the throat, so that the corolla has the so-called eye. | Purple green. |
| IV. | Gamboge, but each petal has a deep purple bar near the throat, so that the corolla has a deep-purple eye. | Dark purple green. |

In the further researches a fifth type was found, which was characterized by petals a little smaller than those of II and yellow and leaves which are also somewhat smaller and green like those of I except in their margin, which is tinged with purple color.

The crossings, made by the writer, led him to the following conclusions:

The purple color is due to the presence of the purple cell-sap in the cells of which the purple eye and spot on the leaves are composed.

By pedigree culture and cross-testing I, II, IV and V were found to be pure types, while III is not pure, it split into IV and V by self-fertilization.

In hybrids of these types the presence of factor or factors of

purple color is dominant over the absence of the same, and two reciprocal hybrids between any two pure types behave in the same manner.

The $F_1$-plant is intermediate in color-intensity between the parents.

The eye-color and leaf-color of IV is due to one and the same factor, so that both eye-purples and leaf-purples are associated and simultaneous in appearance, but in type V the purple color appears in the leaf only.

The types I and IV give the same results by the double reciprocal crossing as well as by the self-fertilization of any one of these parents, i. e. I $\times$ IV or IV $\times$ I.

Two reciprocals of any hybrids are exactly of the same nature, as far as the writers materials are concerned.

M. J. Sirks (Bunnik).

---

**Winterstein, H.,** Handbuch der Vergleichenden Physiologie. In Verbindung mit zahlreichen Fachgenossen bearbeitet. (III. 2. 40—41. Liefrg. m. Titel u. Inhalt. p. 787—1060. 143 Textb. Jena, G. Fischer. 1914.)

Von den 4 Bänden des Werkes liegen zur Zeit Bd. 3 und 4 vollständig fertig vor, (Physiologie des Energie- und Formwechsels in 2 Hälften des 3. Bandes, mit 21 Lieferungen, diejenige der Reizaufnahme, R.-Leitung und -Beantwortung im 4. Bande mit 6 Lieferungen). Von Band I (Physiologie der Körpersäfte und der Atmung) erschienen bislang 3 Lieferungen der 1. Hälfte und 6 Lieferungen der 2. Hälfte, Bd. II ist in der 1. Hälfte (Physiologie des Stoffwechsels und der Zeugung) mit 7 Lieferungen gleichfalls fertiggestellt, von der 2. Hälfte sind 4 Lieferungen erschienen. Von dem ursprünglich auf ca. 30 Lieferungen veranschlagten Werke sind seit 1910 also 45 Lieferungen ausgegeben; die nicht unerhebliche Ueberschreitung des Voranschlages, sowie die Zeitverhältnisse sind wohl Grund der verzögerten Fertigstellung, der Verlag daran also schuldlos.

Die beiden vorliegenden Schlusslieferungen der 2. Hälfte des 3. Bandes führen die in der 24. Lieferg. 1912 begonnene und in der 31. Lfg. fortgesetzte Bearbeitung der Physiologie der Zeugung von E. Godlewsky jun. zum Abschluss, auf den 560 Seiten (mit 335 Textbildern und 1 Doppeltafel) liegt eine umfangreiche von ebensolchen sorgfältigen Literaturnachweisen begleitete Darstellung der vergleichenden Zeugungsphysiologie vor, deren Bedeutung hier nicht näher hervorgehoben zu werden braucht. Sie bringen Fortsetzung der Schilderung der geschlechtlichen Zeugung; nach einem kürzerem Capitel über Inzucht werden in den noch verbleibenden zwei grossen Abschnitten der Verlauf des Befruchtungsvorganges und das Vererbungsproblem behandelt, die Durchführung im einzelnen entspricht der in den anderen Bänden des Werkes innegehaltenen und ist an dieser Stelle schon früher besprochen. Neben der reichen zoologischen Literatur berücksichtigt Verf. in seiner Erörterung der Vererbungsfragen naturgemäss auch die vorliegende botanische Literatur (Arbeiten von Strasburger, de Vries, Mendel, Janczewski, Nemec, Correns, E. Baur, Lotsy, Shull, H. Winkler), wenn solche in anderen Capiteln der Bearbeitung auch nicht grade immer ganz zu ihrem Rechte zu kommen scheint; die Literaturübersicht zu

jenem Capitel umfasst allein 196 Nummern. Die 146 guten Textbilder der beiden Lieferungen illustrieren vorzugsweise die Verhältnisse im Tierreich (Protozoen und Metazoen), es fehlen aber auch die Bilder der *Solanum*-Arten (nach H. Winkler), von *Laburnum Adami* (nach Strasburger) und *Mirabilis Jalapa* (nach Correns) nicht, letztere zwei farbig wiedergegeben. Bei dem Capitel Zeugung durch Teilung und Knospung sind Bacterien nur kurz, Hefen jedoch nicht erwähnt; ein kleines Missgeschick ist es vielleicht, dass für erstere allein die Arbeit Dobell's, welche durch die Kritik Arthur Meyer's („Zelle der Bacterien", p. 59) wohl bedeutungslos geworden ist, herangezogen wird. Derartige kleine Ausstellungen können aber bei einer Bearbeitung wie der vorliegenden, deren Stärke vor allem in der umfassenden und sorgfältigen Darstellung der Tierphysiologie liegt und liegen will, nicht weiter in betracht kommen. Wehmer (Hannover).

---

**Yukawa, M.,** The fate of Tyrosine in "Shōyu-Moromi". (Journ. Coll. Agr. imp. Univ. Tokyo. V. p. 291—299. 1015.)

The authors own summary runs as follows:

1. Both tyrosol and tyrosamine were isolated from "shōyu" and "Tamarishōyu" whilst p-hydroxyphenyllactic acid was never found in them.

2. "Shōyu" contains more tyrosol and less tyrosamine compared with "Tamari-shōyu".

3. The occurrence of tyrosol in "shōyu" or "Tamari-shōyu" is partly or entirely due to the decomposition of tyrosine by the budding fungi dwelling in "moromi".

4. The experimental results, according to which the cultured budding fungi have never produced tyrosamine from tyrosine, led me to presume that tyrosamine in "shōyu" or "Tamari" is certainly produced from tyrosine or its decomposed products formed by *Aspergyllus Oryzae* or directly from protein matters by the actions of the same bacteria in "moromi".

5. The absence of p-hydroxyphenyllactic in "shōyu" and "Tamarishōyu" coincides with the fact that *Monilia* and *Mycoderma* species, which can produce this compound from tyrosine, were isolated only in "koji".

6. In our country "shōyu" or "Tamari-shōyu" are used in cookery as a necessary seasoning on account of their content of aminoacids, carbohydrates, sodium chloride etc. Moreover, they seem to act as stimulants. The occurrence of tyrosamine in "shōyu" and "Tamari-shōyu" makes me easily recognise this. According to the descriptions of other writers p-hydroxyphenylethylamine (tyrosamine) causes a contraction of the blood vessels and a rising blood pressure. Judging from the pharmacological significance of this compound, the consumer of "shōyu" or "Tamari-shōyu" receives a moderate stimulation on his blood circulation.

M. J. Sirks (Bunnik).

---

**Gothan, W.,** Nachtrag zur Arbeit über *Thinnfeldia* Ettingshausen. (Abh. Naturhist. Ges. Nürnberg. XIX. 4. p. 87—88. 1914.)

Einige nachträgliche Bemerkungen zu der genannten Arbeit (verg. Bot. Centralbl., Bd. 120, N⁰ 13, p. 327, 1912), deren wichtigste die beiden folgenden sind. Einmal handelt es sich um einen Literaturnachtrag, der sich auf Feistmantel's *Thinnfeldia indica* be-

zieht. Da diese, dem echten *Thinnfeldia*-Typus zweifellos zugehörige Art aus Ostindien stammt, so ist in der früheren Arbeit die Angabe über die Verbreitung dieses Genus folgendermassen abzuändern: „dass der europäische *Thinnfeldia*-Typus den *Glossopteris*-Gebieten überhaupt fehlt, mit Ausnahme Ostindiens oder des Gondwanalandes." Sodann hat Verf. von der Gattung *Cycadopteris* Epidermispräparate hergestellt. Diese zeigten die schon von Zeiller beschriebene eigentümliche Epidermisstruktur mit versenkten Spaltöffnungen, wodurch sich *Cycadopteris* wesentlich von *Thinnfeldia* unterscheidet. Hörich.

---

**Heinersdorff, K.,** Handbuch für Versteinerungssamler. (Jahresber. naturw. Ver. Elberfeld. XIV. 2. 131 pp. Elberfeld, A. Martini u. Grüttesien. 1915.)

Zur Charakterisierung des Heftchens genügen einige Bemerkungen aus dem Vorwort des Herausgebers Prof. Dr. E. Waldtschmidt, der im Auftrage des inzwischen verstorbenen Autors die Drucklegung besorgt hat.

Das Wörterbuch hat den Zweck, die wissenschaftlichen Namen dem Verständnis näher zu bringen und dadurch wichtige Gedächtnisstützen zu geben. Bei der grossen Zahl ausgestorbener Lebewesen war es unmöglich, auch nur annähernd Vollständigkeit zu erreichen. Es konnte nur eine Auswahl von Namen gegeben werden. Es wurde für diesen Zweck das Büchlein von Prof. Dr. Fraas, Der Petrefaktensammler (1910) zu Grunde gelegt. Nicht nur die darin vorkommenden Namen der Versteinerungen sondern auch die geologischen Fachausdrücke wurden sprachlich und sachlich erklärt. Bei der Erklärung der letzteren, die sich aus Zweckmässigkeitsgründen nicht umgehen liess, wurde das Lehrbuch von Kaiser, Bd. 2, berücksichtigt. Eine Uebersetzung der Gattungsnamen ist nicht vorgenommen, dagegen sind die Artnamen in deutscher Uebersetzung wiedergegeben. Nur die als Artnamen benutzten Genitive von Eigennamen sind fortgelassen, weil dieser Teil durch den vorzeitigen Tod des Verf. unvollendet geblieben ist. Nagel.

---

**Hilbert, R.,** Ueber *Pinites protolarix* Goeppert. (Jahrber. Preuss. Bot. Ver. 1913. p. 3—6. Textfig. 1—3. Königsberg i. Pr. 1914.)

Kurze Mitteilung über einen bei einem Chausseebau in der Nähe von Sensburg gefundenen verkieselten Holzrest. Die sehr gut erhaltene Oberfläche lässt schon mit der Lupe Jahresringe und Holzstruktur erkennen. Auf Grund eines Radialschliffes, der den anatomischen Bau sehr klar zeigt, bestimmte Prof. Abromeit das Fossil als *Pinites protolarix*. Besonders ausgezeichnet ist das Holz durch das Vorhandensein von harzführenden Parenchymzellen. Pilzhyphen treten vorzugsweise in den Markstrahlen auf. Verf. macht auf die Verbreitung dieser Art aufmerksam und nimmt ihr Alter für eocän bis unteroligocän an. Da aber ein Stück aus Goeppert's Sammlung auf jurassisches Alter schliessen lässt, so wäre das Vorkommen dieser Art vom Jura bis zum alten Tertiär anzunehmen. Nach Angabe von Prof. Tornquist stammt das in dieser Arbeit behandelte Stück aus der Kreide. Hörich.

---

**Jongmans, W.,** Fossilium Catalogus. II. Plantae. — Pars

5. *Equisetales* IV: *Calamites*, p. 195—447. — Pars 7. *Equisetales* V: *Calamitina—Endocalamites*, p. 449—514. (Berlin, W. Junk. 1915.)

Ist die Fortsetzung des verdienstvollen Werkes, dessen erste Teile bereits besprochen sind (Bot. Centralbl., Bd. 126, N⁰ 21, p. 554, 1914). Die Anordnung und die sorgfältigen Ausführungen sind dieselben geblieben. Pars 5 enthält nur die Gattung *Calamites*. — In Pars 7 werden folgende *Equisetales*-Gattungen aufgeführt: *Calamitina, Calamitomyelon, Calamitopsis, Calamocladus, Calamodendrea, Calamodendrofloyos, Calamodendron, Calamodendrostachys, Calamodendroxylon, Calamophyllites, Calamopitys, Calamopteris, Calamostachys, Calamosyrinx, Casuarinites, Caudaephyllum, Cingularia, Clautocalamites, Coleophyllites, Columnaria, Cyatheopteris, Cyclocladia, Dictyocalamites, Eleutherophyllum, Endocalamites.* Hörich.

---

**Jongmans, W.** und **P. Kukuk.** Die Calamariaceen des rheinisch-westphälischen Kohlenbeckens. (Glückauf. LI. p. 505—510. Textfig. 1—3; p. 533—540. Textfig. 4—10. Taf. 1—2; p. 557—562. Textfig. 11—13; p. 581—584. Textfig. 14 (Tabelle). Essen, 1915.)

Die Arbeit stellt eine Uebersicht dar aus dem von den Verff. 1913 veröffentlichten gleichnamigen Werke (besprochen im Botan. Centralbl., Bd. 126, N⁰ 13, p. 331, 1914). Sie hat den Zweck, auf die Unterschiede der wichtigeren Arten und auf die Merkmale der Gruppe im allgemeinen aufmerksam zu machen, um dadurch die Sammeltätigkeit in dem genannten Gebiet anzuregen. Aus diesem Grunde werden auch in der vorliegenden Arbeit am Anfang noch einige kurze Aufklärungen gegeben über das Vorkommen der Calamariaceen und ihren stratigraphischen Wert, sowie über die meist getrennt gefundenen einzelnen Teile dieser Pflanzen und deren Benennungen. Auch bei den einzelnen Genera werden jedesmal kurze zusammenfassende Angaben hinsichtlich ihrer Merkmale und ihres Vorkommens gemacht. Im übrigen werden die einzelnen Arten in derselben Weise behandelt wie in dem ursprünglichen Werke und am Schluss dieselben Tabellen über ihre geologische Verbreitung mit einigen erläuternden Bemerkungen gegeben. Zu erwähnen ist nur, dass in dieser Arbeit aus Gründen der Priorität der Name *Calamites carinatus* Sternb. an Stelle des früher gebrauchten *C. ramosus* Artis eingeführt wird. Hörich.

---

**Schönfeld, G.,** Ein interessanter Aufschluss im Döhlener Kohlenbecken. (Sitzb. u. Abh. naturw. Ges. Isis. 1914. p. 28—30. Taf. I. Dresden 1915.)

Am Sauberge bei der Bahnstation Potschappel wurde ein geologisch interessanter Aufschluss geschaffen. Im Hangenden dreier kleiner, in Sandsteinablagerungen eingebetteter Kohlenflözchen wurden mehrfach ganz ausgezeichnet erhaltene Pflanzenabdrücke gefunden, von denen folgende angeführt werden: *Annularia stellata* Schloth., *Calamostachys* sp., *Calamites* sp., *Pecopteris arborescens* Schloth., *P. hemitelioides* Brong., *P. dentata* var. *Saxonica* Sterzel. Es wird danach geschlossen, dass die Ablagerungen dem unteren Rotliegenden angehören. Hörich.

---

I, II, III, IV during fermentation. (Journ. Coll. Agr. imp. Univ. Tokyo. V. p. 283—286. 1915.)

In the alcoholic fermentation of *Willia* yeast, the formation of organic acids prevails at the first stage in accordance with a copious assimilation of the pabulum e. g. amino-acids, but the reverse is the case after a somewhat long duration of the fermentation i. e. an increase of amino-acids and a decrease of organic acids at the same time. In the observation of the change of amino-acids during the storage of "saké", we frequently find a very sound beverage in spite of some noticeable increase in amino-acids. Such phenomenon can be very clearly explained, if we assume that the simular change will occur in the aging or ripening of "saké".

M. J. Sirks (Bunnik).

---

**Takahashi, T.** and **M. Yukawa.** On the budding fungi of "Shōyu-Moromi" and "Shōyu-Koji". (Journ. Coll. Agr. imp. Univ. Tokyo. V. p. 227—261. 1915.)

The preparation of "shōyu-koji" is similar to that of rice or "saké-koji", but in the former steamed soy-bean and roasted wheat are used instead of rice. Shōyu-moromi (soy mash) is prepared by mixing "shōyu-koji", common salt and water in certain proportions.

The paper is divided into two parts, one containing the systematic results, the other a description of fermentation products.

The writer summarizes his researches in these words:

It is a very interesting fact that five different species of *Zygosaccharomyces* were isolated from "shōyu-moromi".

*Zygosaccharomyces major* nov. spec. was mostly isolated from samples of mature stage, while *Z. soja* nov. spec. was obtained from the samples of young stages of the ripening process. There is no doubt that these two *Zygosaccharomyces* play an important rôle in the ripening of "shōyu".

*Zygosaccharomyces japonicus* nov. spec. and *Z. salsus* nov. spec. easily produce greyish white, crape-paper-like films even on a concentrated "shōyu", which could no more grow any other kinds of film-forming yeast. Moreover, these two yeasts form a large number of sporulated cells with easiness. They are therefore most dangerous to the storing of "shōyu".

It is probable that specific differentiations of "shōyu" yeasts, which have been studied by several authors, have not agreed with one another owing to their sporulating difficulties.

If it be desired to observe the spore formation of "shōyu" yeast it should be undertaken in the following way: The yeast is sowed in a sterilised test tube which contains a quantity of "shōyu", diluted with water to make its salt-contents $5^0/_0$, and the culture is laid at 28° C. for the first 3 days and then immediately kept at 20—25° C. for 7—15 days.

A special species of *Monilia* indigenous to "shōyu-moromi" was isolated. The characteristics of this species taught us many instructive facts, and amongst them may be mentioned the faculty of propagation of the fungus in the pabulum containing $18-22^0/_0$ of NaCl, or at a temperature as high as 40° C. The decolorization of "shōyu" by this fungus is a property not to be overlooked; because the dense colorization of "shōyu" is in general one of the important factors to qualify "shōyu".

Among *Torula* two species $\alpha$ and $\beta$, may be mentioned; the

former fermenting glucose, laevulose, maltose and saccharose, while the latter lacks the fermenting property. Both species flourish on the surface of "shōyu", which is decolorized and alters to a marked alkaline reactlon.

*Mycoderma* isolated from "shōyu-koji" causes mannose to ferment, but it is of minor importance in the manufacture of "shōyu", except in imparting a desirable aroma to "shōyu-koji".

All the varieties of *Zygosaccharomyces, Torula, Monilia, Mycoderma* and *Pichia* isolated from "shōyu"-mash or "shōyu-koji" assimilate amino-acids from their pabulum, in a less degree than saké yeast, *Saccharomyces saké.* The coëfficient of the assimilation of amino-acids of saké-yeast attains in some varieties above 83, while in the case of "shōyu"-yeast it hardly reaches 50, and there is no co-relation between the difference of the species of yeast and their assimilation coëfficient of amino-acids.

It is out of question that the occurrence of such yeasts as assimilate amino-acids in lesser quantities is very favourable to the promotion of the quality of "shōyu", if the assertion that the quality of amino-acids has certain relations to the quality of "shōyu", is correct. In this respect it must be borne in mind that the solution of the varieties of "shōyu" yeast is of great importance in practice. Moreover the retarding influence of NaCl on the assimilability of amino-acids is different according to the different varieties, and this fact induces us to change the time of adding common salt to the mash in accordance with the difference of the variety of yeast.

It is an evident fact that there is a definite relation between the decomposition of glutamic acid and the production of succinic acid during alcoholic fermentation. A great diversity or irregularity between the varieties of "shōyu" yeast in the production of the non-volutilc acids and the assimilability of amino-acids is shown very clearly in a special table. It is highly probable that such diversity must be attributed to the varied assimilabilities of each variety for glutamic acid.

The formation of the esters during fermentation is depressed by the addition of NaCl in some varieties or species of "shōyu"-yeast, but the reserve is observable in the other varieties.

Certain species of the flora appear in the special phase of the fermentation of "shōyu"-mash, e. g. *Monilia* was found distinctively in the very young stage and *Mycoderma* varieties which, present in shōyu-koji almost constantly, have not till now been found in the fermenting mash. Moreover, that shaped spores of *Willia anomala* are observed very often under the microscope in shōyu-mash, but the isolation of the fungus from the mash was not successful. The *Torula*-species are distributed in all the stages of the mash, from young to old, while *Zygosaccharomyces major* occurs most frequently in the old mash.

In the practical application of shōyu-yeast we are obliged to prepare at least two varieties of the yeast, inasmuch as we are not able at present to isolate a variety which is perfect from all points of view.

The following general conclusions are pronounced by the writer:

The occurrence of *Zygosaccharomyces* in "shōyu"-mash furnishes us with a very interesting field for future researches in microbiology. The application of pure cultures of *Z. major* and *Z. soja* must naturally result in the future improvement of "shōyu". The two species of *Zygosaccharomyces,* i. e. *japonicus* and *salsus,* and the

species of *Torula* or *Monilia* must be regarded as harmful or damaging fungi for "shōyu", but their common property of decolorizing "shōyu" may sometimes he utilized for the preparation of the colorless or "shiro-shōyu", by taking the precaution of lessening the deterioration effect of the fungus. The *Mycoderma* species in "shōyu-koji" will be more appreciated in future on account of its energetic generation ot a pleasant aroma.

The degree of the fermentation and the decomposition of the raw materials differ in noticeable amounts, so we must use special precautions in selecting the varieties of *Zygosaccharomyces* in this regard. M. J. Sirks (Bunnik).

---

**Yasuda, A.**, Fünf neue Arten der Flechten. (Botanical Magazine. Tokyo. XXIX. p. 317—322. 5 Fig. Japanese Text. 1915.)

Die Arbeit enthält Abbildungen (Habitus) und japanische Bemerkungen über: *Lecanora Yasudae, Cetraria japonica, Lecidea spumosula, Stereocaulon nabewariense* und *Cladonia aliena,* fünf neue, von Zahlbruckner aufgestellte Arten. Es ist nicht möglich aus der Arbeit zu erfahren, ob die neuen Arten auch noch anderswo veröffentlicht werden oder wurden. Jongmans.

---

**Nagai, I.,** On the influence of nutrition upon the development of sexual organs in the fern prothallia. (Journ. Coll. Agr. imp. Univ. Tokyo. VI. p. 121—164. 1915.)

The author summarizes his researches as follows:

1. The development of the antheridia and the archegonia in the prothallia of *Asplenium Nidus* and of *Osmunda regalis* var. *japonica* are dependent on the concentration of Knop's solution by which they are grown. As a whole, the total number of antheridia as well as the average number per prothallium produced, decrease as the concentration decreases. In *Asplenium Nidus,* the number of the sterile prothallia increases as the concentration of the nutrient solution decreases. But in *Osmunda* no such relation is found.

2. In both experimented species, the archegonia are formed only above 0.175 per cent Knop's solution. The best concentration for *Asplenium Nidus* is 0.175 per cent, and for *Osmunda regalis* var. *japonica,* 0.35 per cent. In *Osmunda,* the archegonia are not formed in the 0.7 per cent solution, but in *Asplenium,* they are formed in the same concentration.

3. In *Osmunda,* antheridia are possible to develop in 2.0 to 0.0175 per cent Knop's solution as well as in the distilled water. In *Asplenium Nidus,* however, the concentration of nutrient solution is required to be above 0.0175 per cent for the formation of antheridia. Prothallia grown in a solution lower than that concentration are found to be almost completely sterile.

4. It is observed in many prothallia of *Asplenium Nidus* that both sexual organs appear only successively but not simultaneously, consequently they appear to be dioecious.

5. The prothallia of *Osmunda regalis* var. *japonica* grown in the nutrient solution which lacks in calcium or magnesium salt remain almost completely sterile.

6. The osmotic pressure of the cells of prothallia of both species is variable according to the strength of the nutrient solution upon which they are grown either by sand or by liquid culture. The

highest osmotic pressure is found in the cells which are grown in the highest concentration within the range of the experimented concentrations. The osmotic pressure decreases as the concentration of the nutrient solution decreases.

7. Starch is accumulated abnormally in the chlorophyll bodies of the prothallia of *Osmunda* which are grown under nitrogen hunger condition. Normality is soon recovered if they are supplied with the weak solutions of various ammonium salts and nitrates.

M. J. Sirks (Bunnik).

---

**Magnus, K.,** Die Vegetationsverhältnisse des Pflanzenschonbezirkes bei Berchtesgaden. (Ber. bayr. bot. Ges. XV. p. 300—585. ill. 6 Karten. Diss. Zürich. 1915.)

Diese äusserst ausführliche Arbeit bringt eingangs eine übersichtliche Darstellung der Naturschutzbewegung. In Europa wurde der erste Naturschutzpark in der Schweiz errichtet; nach der Schweiz haben so ziemlich alle Staaten Reservate gegründet und Schutzgesetze für die einheimischen Pflanzenwelt erlassen.

Weitere Abschnitte gelten der Geschichte der botanischen Erforschung des Gebietes, den klimatischen, geographischen und geologischen Verhältnissen. Natürlich muss auch der Einfluss der Vergletscherung der Ostalpen auf die Zusammensetzung der Alpenflora im Anschluss an die geographisch-geologischen Verhältnisse besprochen werden. Die folgenden Abschnitte bringen in ausführlicher Darstellung eine pflanzengeographische Floristik, eine Uebersicht der Pflanzengesellschaften, der Höhengrenzen und der Florenelemente des Gebietes.

Auf den 6 Karten wird die alpine Verbreitung von *Sesleria microcephala* DC., *Helleborus niger* mit seinen Unterarten *niger* Hay. und *macranthus* Schiffner, *Draba Sauteri, Primula Clusiana, Sweertia carinthiaca* und *Campanula alpina* dargestellt.

Mit dieser Arbeit sind die botanischen Verhältnisse der Berchtesgadener Alpen abschliessend für lange Zeit dargestellt.

Boas (Weihenstephan).

---

**Miller, H.,** Die Pflanzenwelt des Moores bei der Neumühle. (Zschr. deutsch. Ges. Kunst u. Wiss. Posen. Natw. Abt. XXIII. 1. p. 16—18. 1916.)

Wie gründlich die Entwässerung eines Moores unter der Tier und Pflanzenwelt desselben aufräumt, zeigt Verf. in dem vorliegenden Bericht des Moores bei der Neumühle (Kreis Posen-Ost), welches erst im Jahre 1911 entwässert wurde. Das Moor zeigte den Wechsel der Pflanzenwelt, wie er die allmähliche Entwicklung von der Schaukelwiese bis zur moorigen Trift begleitet, recht anschaulich. — Verf. gibt insbesondere eine Schilderung der charakteristischen Moose und Phanerogamen dieses Moores vor und nach der Entwässerung. Dass der gegenwärtige Pflanzenbestand auch nur einen vielleicht sehr kurzen Uebergang darstellt, ist wohl mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit anzunehmen. H. Klenke (Braunschweig).

---

**Schad, H.,** Die geographische Verbreitung der Oelpalme (*Elaeis guineensis*). (Tropenpflanzer. XVII. p. 359—81, 447—462. Kart. 1914.)

Das natürliche Verbreitungsgebiet der genannten Palme ist auf

2 Karten eingezeichnet; die eine stellt das Gesamtverbreitungsgebiet (Massstab 1:180 Mill.), die andere die Verbreitung in Afrika speziell (Massstab 1:35 Mill.) dar. Die p. 457 erwähnten Oelbaumprodukte beziehen sich aber nicht auf *Elaeis* sondern auf die Kokospalme. Der Wert der Oelbaumprodukte ist jetzt auf mehr als 130 Mill. Mark zu schätzen. Es exportieren am meisten Nigerien, Port. Guinea, Gabun, Moyen Congo, Ubangi—Schari—Tschad, Belg.-Kongo. Matouschek (Wien).

---

**Schneider, C.**, Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Ulmus*. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVI. 1/2. p. 21—34. Wien 1916.)

Folgende Uebersicht ist das Ergebnis der Studien des Verf.:

A. Perigonia florum fere ad basim incisa, lobis lanceolatis v. oblongis, saepe 3—4-plo longioribus quam latis.

Sect. I. **Microptelea** (Spach) Pl. Infloresc. fasciculato-cymosae, partes inferiores pedicellorum fructiferorum partibus superioribus haud vel vix duplo longiores.

1. Samarae glabrae, perigonia partesque superiores pedicellorum glabrae, lobis tantum saepissime apice ciliatis . . . *Ulmus parvifolia* Jacq.
2. Samarae facie pubescentes et margine dense ciliatae. Perigonia extus ima basi interdum pilosa; pedicelli pilosi . . . *U. crassifolia* Nutt.

Sect. II. **Trichoptelea** Schneider, sect. nov. Infloresc. elongato-cymosae, ut pedicelli perigoniaque glabrae; partes inferiores pedicellorum partibus superioribus pleraeque 2—5-plo longiores. Samarae facie pubescentes et margine dense ciliatae.

3. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . *U. serotina*.

B. Perigonium florum circiter $^1/_3$ vel ad medium vel rarius ultra medium incisa, lobis late oblongis vel fere rectangularibus haud vel vix 2—$2^1/_2$-plo longioribus quam latis.

Sect. III. **Chaetoptelea** Schneid. sect. nov. Infloresc. ± distincte elongato-cymosae. Samarae undique pubescentes et margine dense ciliatae; semina versus emarginaturam inserta.

4. Samarae circiter 1 cm longae; inflorescentiae brevi- vel longi-cymosae. Stipites perigoniis vix duplo longiores. Folia adulta duplicato-serrata, subtus ± pilosa; petioli breves, vix 5 mm longi. Ramuli saepissime alata .. *U. alata* Nutt.
5. Inflor. elongato-cymosae, stipites perigoniis 2—3-plo longiores, folia simpliciter serrata, adulta utrinque glabra. Petioli 6—13 mm longi, ramuli exalati . *U. mexicana* (Liebm.) Pl.
6. Samarae circiter 2 cm longae; infloresc. distincte elongatae, fructiferae ad 4 cm longae. Folia maiora (8—13 cm × 6 cm). *U. racemosa* Thom.

Sect. IV. **Blepharocarpus** Dum. Infloresc. fasciculato-cymosae, samarae tantum margine ciliatae vel undique glabrae. Perigonia fere semper ± obliqua. Folia basi valde obliqua.

Petioli vix ad 8 mm longi, gemmis foliiferis subacuminatis fusiformibus vix vel $^1/_3$ longiores; folia pleraque obovata, supra medium latissima . . . . . . . . 7. *U. laevis* Pall.

Petioli 8—10 mm longi, gemmis ovato-oblongis subacutis, medio vel infra medium latissima . . 8. *U. americana* L.

Sect. V. **Madocarpus** Dum. Samarae undique glabrae vel undique pubescentes et margine ciliatae vel tantum disco seminitego distincte pilosae et margine eciliatae.

1. Semina ab emarginatura samarae distincte remota, ± in centro samarae sita (confer etiam *U. pumulam*). . . . .
Subsect 1. *Glabrae* (Moss.) C. Schneid. subs. nov.

α. Samarae undique pilosae et margine ciliatae vel tantum disco seminitego pilosae et eciliatae.

a. Samarae undique pilosae et margine ciliatae . . . .
Ser. a. *Wallichianae* C. Schn. nov. ser.

× Partes superiores glabrae pedicellorum fructiferorum partibus inferioribus pilosis 2—4-plo longiores . . .
9. *U. Wallichiana* Pl.

×× Partes superiores (subglabrae vel pilosae) pedicellorum partibus inferioribus ± aequilongae vel brevioribus.

† Inflorescentiae fasciculatae 10—15 florae; perigonia ut partes superioribus pedicellorum fere glabra. Samarae immaturae lanceolatae, 1—1,2 cm longae. Folia ovato-oblonga, 4—11 cm longa, glabra . . . . .
10. *U. villosa* Brand.

†† Inflorescentiae fasciculatae 5—9 florae, perigonia et pedicelli ± distincte pubescentia. Samarae maturae 2,5 cm longae. Folia rhomboideo-subrotunda, ad 5 cm longa, subtus pilosa et barbata . . . . . . . .
11. *U. macrocarpa* Hance.

b. Samarae tantum disco seminitego pubescentes, ceterum facie sparse vel haud pilosae et eciliatae . . . . . .
Ser. b. *Fulvae* C. Schn. nov. ser.

× Perigonia facie ut partes superiores pedicellorum glabra. Ramuli juniores laevia, ± pubescentia . . . .
12. *U. elliptica* Koch.

×× Perigonia facie ut pedicellorum undique pilosa. Ramuli scabrata et pubescentia . . . 13. *U. fulva* Mchx.

c. Samarae maturae undique glabrae . . . . . . . . .
Ser. c. *Euglabrae* C. Schn. nov. ser.

× Inflorescentiae ± elangato-cymosae. Petioli 1 cm longi . . . . . . . 14. *U. Brandisiana* Schn. n. sp.

×× Inflorescentiae fasciculatae; petioli plerique breviores.

† Pedicelli fructiferi in toto 5—7 mm longi . . . .
15. *U. Uyematsui* Hayata.

†† Pedicelli fructiferi 2—4 mm longi . . . . . . .
16. *U Bergmanniana* C. Schn.

××× Samarae elliptico vel obovato-oblongae vel elliptico-rhomboideae.

† Ramuli novelli ± hirsuti vel annotini distincte brunnescentes. Folia ramulorum fructiferorum nunquam apice trilobata . . . . . . . . 17. *U. glabra* Hds.

†† Ramuli novelli vix hirsuti vel cito glabri, annotini plerique grisei vel flavescentes. Folia etiam ramulorum fructiferorum pro parte apice 3(—5) lobata .
18. *U. laciniata* (Trtv.) Mayr.

2 Semina apice samarae juxta emarginatarum sita vel tantum paulo ab ea remota . . . . . . . . . . . . . . .
Subsect. 2. *Foliaceae* C. Schn. subs. nova

2′. Partes inferioribus pilosae pedicellorum fructiferorum partibus superioribus sub-aequilongae vel breviores vix ve rarius iis paulo longiores.

a. Samarae pleraque obovatae vel satis anguste ellipticae,

interdum disco seminitego pilosae, vel folia satis magna.
Ser. a. *Nitentes* Moss.

b. Samarae elliptico-rotundae vel late ellipticae, glaberrimae. Folia satis parva . . . . . . . . . . .
Ser. b. *Pumilae* C. Schn. ser. nov.

2″. Partes inferioribus pilosae pedicellorum fructiferorum partibus glabris superioribus pluriplo longiores. Semina ± inter centrum et emarginaturam samarae sita; samarae magnae, ± 2—2,5 cm longae, distincte stipitatae. Folia oblongo-elliptica, acuminata, subpersistentia, coriacea, lucida, simpliciter obtuse serrata . . . . . . . . . . .
Ser. c. *Lanceaefoliae* C. Schn. nov. ser.

Zu der Serie *Nitentes* Moss werden gestellt: 19. *U. castaneifolia* Hsl., 20. *U. Wilsoniana* C. Schn., 21. *U. foliacea* Gilib., 22. *U. japonica* Sarg., 23. *U. Davidiana* Fr. Zur Ser. *Pumilae* gehören: 24. *U. pumila* L., 25. *U. glaucescens* Fr., zur Ser. *Lanceaefoliae*: 26. *U. lanceaefolia* Roxb.

Drei Hauptverbreitungsgebiete gibt es:

1. das mexikanisch-ostnordamerikanische Gebiet. Am reichsten an Vertretern scharf geschiedener Sektionen; nur hier kommen vor die Sektionen *Chaetoptelea* und *Trichoptelea*; die anderen Sektionen kommen auch vor, doch fehlt die Subsekt. *Foliaceae* ganz. Der *U. crassifolia* entspricht *U. parvifolia* Ostasiens, der *U. americana U. laevis*, der *U. fulva U. elliptica*. Im W.-Nordamerika fehlt die Gattung.

2. das europäisch-westasiatische Gebiet ist am artenärmsten (*U. laevis, elliptica, glabra, foliacea, pumila,* letztere auch im 3. Gebiete vorkommend). Nur 2 Sektionen sind in Europa und Westasien vertreten. *U. densa* in Sched. Herb. Fl. Ross. ist vielleicht eine Varietät der formenreichen *U. foliacea*.

3. das indisch-ostasiatische Gebiet umfasst 15 Arten, die mit Ausnahme von *U. parvifolia* alle zur Sektion *Madocarpus* gehören. Die Sektion *Blepharocarpus* fehlt in Ostasien ganz. Den nordamerikanischen, nahe verwandten Typen gibt es in Ostasien nicht. Himalaya und Hinterindien sind mit China und Nordostasien durch verwandte Formen eng verknüpft. *U. japonica* und *U. laciniata* bilden ostasiatische Gegenstücke zu den europäischen *U. foliacea* und *U. glabra*. Gute zentralchinesische Typen sind *U. Bergmanniana* und *U. Wilsoniana*, dann die sehr lokale *U. castaneifolia*, Südchina und subtropisch Indien haben die eigenartige *U. lanceaefolia* gemein. *U. Cavaleriei* Léveillé ist mit *Pteroceltis Tartarinowii* identisch.
Matouschek (Wien).

---

**Swingle, W. T.,** *Pamburus,* a new genus related to *Citrus,* from India. (Journ. Washington Acad. Sci. VI. p. 335—338. June 4, 1916.)

The genus *Pamburus,* with the single species *P. missionis* (*Limonia missionis* Wight).
Trelease.

---

**Toepffer, A.,** Salices Bavaricae. Versuch einer Monographie der bayerischen Weiden unter Berücksichtigung der Arten der mitteleuropäischen Flora. (Ber. bayr. bot. Ges. XV. p. 17—233. 1915.)

Dieses mit peinlichster Sorgfalt ausgearbeitete Werk bringt nicht nur eine Darstellung der bayerischen Weiden, sondern es

behandelt auch die mitteleuropäischen Arten. Zur besseren Bestimmungsmöglichkeit sind 3 Tabellen ausgearbeitet; nämlich je ein Schlüssel zum Bestimmen nach den Staubkätzchen, nach den Fruchtkätzchen und den Blättern. Abgesehen von dem systematischen Teil sind der Morphologie und Biologie der Gattung *Salix* und der Geschichte der Weidenforschung in Bayern ausführliche Kapitel gewidmet. Die umfangreiche Arbeit stellt nicht einen Versuch einer Weidenmonographie dar, sondern ist geradezu ein Handbuch der ganzen Weidenkunde. Boas (Weihenstephan).

---

**Ule, E.,** *Loranthaceae.* Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. (Notizblatt kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin—Dahlem. LIX. p. 288—292. 1915.)

Es werden vom Verf. als neu beschrieben: *Phthirusa cochliostyla* (Brasilien; auf Sträuchern; in die Verwandtschaft von *P. orinocensis* Eichl. gehörend); *Dendrophthora Roraimae* (Oliver) Ule (als *Phoradendron* von Oliver 1887 beschrieben; Guiana—Venezuela, auf Arten von *Leitgebia, Ledothamnus, Phyllanthus* und *Tibouchia* schmarotzend); *Dendrophthora rubicunda* (ebenda, zweihäusig, was *D. elliptica* Eichl. nicht ist); *Phoradendron tetragonum* (Brasilien, auf Leguminosen; verwandt mit *Ph. mucronatum* Krug et Urb.); *Phoradendron Harmsianum* (ebenda, verwandt mit *Ph. Perottetii* Eichl.); *Phoradendron mairaryense* (ebenda, auf *Vochysia crassifolia* Warm. schmarotzend; sehr dem *Ph. coriaceum* Mart. ähnelnd); *Phor. macrophyllum* (Guiana—Venezuela, dem *Ph. undulatum* Eichl. ähnelnd); *Phor. densifrons* (ebenda, verwandt mit *P. chrysocarpum* Kr. et Urb.). Matouschek (Wien).

---

**Ule, E.,** *Nymphaeaceae.* Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. (Notizblatt kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin—Dahlem. LIX. p. 293—295. 1915.)

Als neu beschreibt der Verf.: *Cabomba pubescens* (Amazonas; nahe der *C. piauhyensis* Gardn. stehend); *Nymphaea Wittiana* (ebenda, wegen der sehr dichten und feinen strichweise und strahlig angeordneten Punktierung der Blattoberfläche verschieden von *N. stenaspidota* Casp. und *N. Gardneriana* Plch.). — Sonst werden nur noch erwähnt: *Cabomba aquatica* Aubl., *C. Warmingii* Casp. Matouschek (Wien).

---

**Ule, E.,** *Rafflesiaceae.* Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. (Notizbl. kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin—Dahlem. LIX. p. 292—293.)

Vom Verf. werden als neu beschrieben:

*Pilostyles galactiae* (schmarotzert auf dünnen Stengeln der Papilionacee *Galactia Jussiaena* H.B.K.; verschieden von *Pilostyles Ulei* Solms. Brasilien). — Es werden noch erwähnt *Apodanthes caseariae* Poit. und *Pilostyles caulotreti* Hook. fil. Matouschek (Wien).

---

**Ule, E.,** *Thurniaceae.* Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. (Notizblatt kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin—Dahlem. LIX. p. 268. 1915.)

Erwähnt wird nur *Thurnia sphaerocephala* Hook. fil. Diese Art

ist neu für Brasilien und wurde nur noch im Staate Para und nahe der brasilianischen Grenze von Venezuela gefunden.

Matouschek (Wien).

---

**Abderhalden, E.,** Handbuch der Biochemischen Arbeitsmethoden. (VIII. 684 pp. 298 Fig. Urban & Schwarzenberg, Berlin u. Wien, 1915.)

Der vorliegende Band enthält 16 den verschiedensten Gebieten angehörige Arbeiten, von denen hier unter Ausschluss der rein chemischen und zoologischen resp. tierphysiologischen folgende genannt sein mögen: R. Siebeck berichtet über „Messung der Oxydations- und Gärungsgeschwindigkeit in Zellen, nebst einigen Bemerkungen über die Technik zellphysiologischer Untersuchungen"; E. Reiss über die Methodik der refractometrischen Untersuchung in der Biologie; V. Grafe über Methodik der Beschleunigung der Samenkeimung, des Wachstums von Keimpflanzen und des Treibens; weiter über Gesamtanalyse von Pflanzenmaterial; R. Metzner bearbeitete die wichtigsten Methoden zur Darstellung von Zellgranulationen in fixierten Objekten; V. Vouk berichtet über Methodisches zur Physiologie des Pflanzenwachstums; M. Nierenstein über Quantitative Methode zur Bestimmung kleiner Gerbstoffmengen in Pflanzensäften; A. Krogh über die Microluftanalyse und ihre Anwendungen sowie über Microspirometrie; E. Löwi über mathematische Methoden in den biologischen Wissenschaften.

Näheres Eingehen auf den Inhalt ist bei dem Umfange der Arbeiten hier nicht möglich, es muss kurz auf sie verwiesen werden. Ein ausführliches Sachregister ist für Nachschlagezwecke von Wert, eingangs ist ausserdem ein genaues Inhaltsverzeichnis der einzelnen Arbeiten gegeben. welches diejenigen Punkte, um die es sich in ihnen handelt, übersichtlich hervortreten lässt.

Wehmer (Hannover).

---

**Akaghi, T., I. Nakajima** and **K. Tsugane.** Researches on "Hatsuchō-Miso". (Journ. Coll. Agr. imp. Univ. Tokyo. V. p. 263—269. 1915.)

The writers studied the ripening-process of "Hatsucho-miso", a special variety of "miso" chiefly manufactured in Mikawa Province; the ripening being attained in from three to five years. The paper contains a description of the microbe flora (mould fungi, yeast and bacteria) found during the preparation of "Koji" and the chemical changes occuring during the ripening of "Hatsucho-miso".

Although the observations described above are mere preliminary work in regard to the scientific points of view, yet there are some interesting facts not to be overlooked. The consumers of "Hatsucho-miso" always notice its special flavor or aroma, and its taste, and its high commercial value is naturally dependent upon both these properties. The nature of the aroma is not explained at present, but the taste of it is ascribed to the water soluble matter beside protein-matters, so that a part of it at least must consist of the decomposed substances derived from protein-matters. In this regard we are obliged to consider the quantities of amino acids in "koji", "Hatsucho-miso" and the pure culture of the mould fungus isolated from "koji". In "koji" 2.44% (or 1.615% in the fresh state), in "miso" 6.748% (or 3.726% in the fresh state) is dry matter and in the pure cultures of our fungi 3.4—5.52% or the like are found

in the fresh state. As a very clear conclusion it follows that, if pure "koji" is prepared by selecting the most suitable fungi, the amino-acids in the mash can be easily increased, and the manufacturer will soon find his products improved and his invested capital turned over more quickly. M. J. Sirks (Bunnik).

---

**Bodnar, J.,** Ueber die Zymase und Carboxylase der Kartoffel und Zuckerrübe. (Biochem. Zschr. LXXIII. p. 192—210. 2 F. 1916.)

Aus Kartoffelknollen und aus Zuckerrüben kann Zymase in Pulverform in aktivem Zustand gewonnen werden. Es eignen sich zu dieser Darstellung nur gesunde Exemplare. Kartoffeln, welche an der Ringkrankheit leiden bilden bei Zugabe von Glukose zum Rohenzym statt Alcohol grössere Mengen Essigsäure. Diese Essigsäure entsteht aus Alcohol durch die Alcoholoxydase der Bodenbakterien. Die Bodenbakterien gelangen aus kranken Knollen im Sporenzustand in das Rohenzym. Auch aus rübenschwanzfaulen Zuckerrüben bildet sich Alkohol und Kohlensäure in viel kleinerem Verhältnisse als bei der alkoholischen Gärung.

Aus Kartoffeln wie aus Zuckerrüben wurde Carboxylase gewonnen. Hinsichtlich der Aufbewahrungszeit und ihres Verhaltens gegen Antiseptica ist die Carboxylase der Kartoffel und der Zuckerrübe viel weniger empfindlich als die Zymase dieser Pflanzen, dies entspricht ganz den Befunden Neubergs bei den Hefefermenten.

Der Ausschaltung von Infektionen durch Bakterien ist grosse Sorgfalt gewidmet gewesen, sodass die Versuche als einwandsfrei gelten können. Boas (Weihenstephan).

---

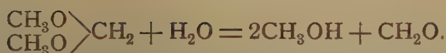
**Bokorny, T.,** Chemisch-physiologische Mitteilungen. (Arch. ges. Physiol. CLXIII. p. 27—70. 1915.)

Zuerst gibt Verf. Ernährungsversuche und ihre Resultate bekannt, welche er bei Ernährung grüner Pflanzen mit Methylalkohol erhalten hat. Die mit Methylalkohol begossene Wirsingpflanzen wog am Ende des Versuches 164,5 g im Gegensatz zur Kontrollpflanze, welche nur 74,5 g wog; die Differenz zu Gunsten der Methylalkoholpflanze beträgt demnach 90 g. Die mineralischen Nährlösungen hatten einen Gehalt von 0,25% Methylalkohol.

*Spirogyra* und Spaltpilze können Methylalkohol verarbeiten. *Spirogyra* bildet rasch Stärke bei Gegenwart von Methylalkohol. Auch Bierhefe scheint Methylalkohol bei Gegenwart von 0,1% Phosphorsäure (um zu rasches Bakterienwachstum auszuschliessen) verwenden zu können.

Da im aktiven Protein Loews sehr labile Aldehydgruppen vorkommen, so wurden auch Ernährungsversuche mit Aldehyden gemacht. Bei der Giftigkeit der Aldehyde mussten starke Verdünnungen angewendet werden.

Aetheraldehyd ist erst unter 0,05% verwendungen fähig. Hefe sprosst bei Gegenwart von 0,01% reichlich; dagegen kann ihn *Spirogyra* offenbar nicht verwenden. Der sonst sehr giftige Formaldehyd ernährt *Spirogyra* bei 0,001% reichlich. In einer mineralischen Nährlösung mit 0,001% Formaldehyd findet im Dunkeln starke Stärkebildung statt. Bei den höheren Pflanzen wurde an Stelle von Formaldehyd Methylal verwendet, da anzunehmen ist dass folgende Spaltung eintritt:



$$\begin{matrix} CH_3O \\ CH_3O \end{matrix} > CH_2 + H_2O = 2CH_3OH + CH_2O.$$

Die mineralische Nährlösung enthielt 0,2% Methylal. Die Methylalpflanze (Wirsing) wog nach 3 Monaten um mehr als die Hälfte mehr als die Kontrollpflanze; demnach wird Methylal und damit Formaldehyd von den höheren Pflanzen verwertet. Dagegen wurden bei Hefe mit Formaldehyd und formaldehydschwefligsaurem Natron keine positiven Resultate erzielt.

Mit Aceton wurde kein Erfolg erzielt. Dagegen setzte *Spirogyra* mit Essigäther (0,05%) Stärke an. Glyoxal, Pinakon (Tetramethylglykol) und Aethylendiamin ergaben mit *Spirogyra* negative Resultate, es wurde keine Stärke gebildet. Von Kohlehydraten eignet sich Galaktose zur Stärkebildung durch *Spirogyra* nicht, ebenso verhält sich Rhamnose und Erythrit. Pentosen, Xylose und Sorbin geben ebenfalls keine Stärke mit *Spirogyra*. Demnach eignen sich Kohlehydrate zur Stärkebildung nicht, wenn sie mit Hefe nicht gären. Die grünen Pflanzen müssten hier eine Oxydation statt der gewohnten Reduktion ausführen. Auffallend ist, dass sich Lävulose für *Spirogyra* als unbrauchbar für Stärkebildung erwies; dagegen gab Malonsäure ein positives Resultat.

Aus den zahlreichen Einzelbeobachtungen, welche am Schlusse übersichtlich in einer Tabelle vereinigt sind, ergibt sich, dass die grüne Pflanze in der Verwendungsfähigkeit organischer Bausteine fast so vielseitig ist, wie die Zelle der Pilze. Das wirft auch ein Licht auf die Ernährung der Kulturpflanzen in humösen Boden.

Boas (Weihenstephan).

---

**Häussler, P.,** Die chemische Zusammensetzung der Würzelchen der Kakaobohnen (Nachtrag). (Arch. Pharm. CCLIII. p. 109—110. 1915.)

Verf. weist darauf hin, dass das von Goy erhaltene Ergebnis mit dem von ihm in seiner Arbeit erhaltenen insofern gut übereinstimmt, als ihre beiden Zahlen für den Gesamtstickstoff der trocknen, nicht entfetteten Würzelchen nahe bei einander liegen (5,34% und 5,16%). Auch fand jener für den Amidstickstoff 1,32%, Verf. für wasserlöslichen N = 1,54%. Wehmer (Hannover).

---

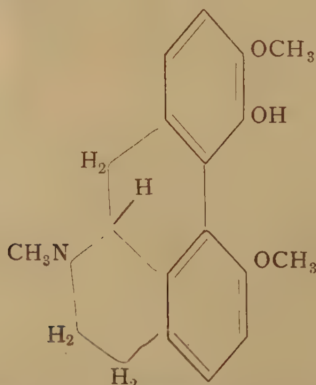
**Klee, W.,** Ueber die Alkaloide von *Papaver orientale*. (Mitt. pharm. Inst. Breslau. N⁰ 26. 67 pp. 8⁰. 1914.)

Zu den alkaloidreichsten Familien gehören die Papaveraceen. In den einzelnen Vertretern derselben kommen häufig nicht nur mehrere Alkaloide vor, die einander nahe stehen, sondern bestimmte Alkaloide sind auch für einzelne Gruppen der Papaveraceen charakteristisch, Protopin für die ganze Familie. Die Alkaloide können daher zur Prüfung der verwandtschaftlichen Beziehungen mit herangezogen werden.

Die Opiumalkaloide sind als Derivate des Benzylisochinolins oder des teilweise hydrierten Phenanthrens erkannt worden. Als Verbindungsglieder dieser Systeme kommen das künstlich dargestellte Apomorphin und Morphothebain in Betracht, die als echte Isochinolinderivate anzusehen sind. Natürlich vorkommende Alkaloide, die in nächster Beziehung zu Apomorphin und Morphothebain stehen, sind von Gadamer und Asahina in *Corydalis* und *Dicentra* entdeckt worden. Direkte Berührungspunkte mit den

Morphinalkaloiden haben aber diese Feststellungen bisher nicht ergeben. Verf. hat deshalb näher die Alkaloide von *Papaver orientale* untersucht, das eine Zwischenstellung zwischen dem einjährigen *Papaver somniferum* und der ausdauernden *Corydalis cava* einnimmt. Verf. hat erwartet, dass diese Zwischenstellung auch im Charakter der Alkaloide beider Pflanzen zum Ausdruck kommt. Seine Annahme hat sich bestätigt gefunden. Er hat in *Papaver orientale* das bisher nur aus Opium isolierte Thebain und eine Phenolbase, die er Isothebain nennt, nachweisen können. Dem Isothebain liegt das Ringsystem des Morphothebains zugrunde. Es steht in so naher Beziehung zu den Morphinalkaloiden, dass man an die Bildung des Isochinolinderivates aus dem labilen System des Thebains denken oder doch kaum an der Entstehung beider Systeme aus einer Muttersubstanz zweifeln kann.

In chemischer Hinsicht hat Verf. über die beiden aus *Papaver orientale* isolierten Alkaloide folgendes feststellen können: das Thebain besitzt ein Drehungsvermögen von $[\alpha]_D = -219,5°$, das des Isothebains ist auf $[\alpha]_D = +285,1°$ berechnet worden. Isothebain $C_{17}H_{14}N(OCH_3)_2OH$ ist eine Phenolbase, die sich von einem kombinierten Phenanthren-Isochinolin ableiten lässt. Es ist isomer dem Thebain und trägt eine Phenolgruppe. Durch eine Reihe von chemischen Methoden, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll, hat Verf. sehr wahrscheinlich gemacht, dass dem Isothebain die Konstitutionsformel




zukommt. Ganz besonders charakteristisch für Isothebain ist die intensive Violettfärbung mit konzentrierter Salpetersäure, durch die es auch in geringen Mengen neben anderen Alkaloiden erkannt werden kann. Thebain ist leicht an der charakteristischen Rotfärbung mit konzentrierter Schwefelsäure zu erkennen.

In botanischer Hinsicht hat Verf. folgendes ermitteln können: Beim Erwachen der Vegetation findet sich hauptsächlich Isothebain in der Pflanze, das aber bei der weiteren Entwicklung in den Monaten Mai und Juni zum grössten Teil verschwindet; dafür tritt Thebain auf. Nach dem Absterben der oberirdischen Teile findet sich aber wieder fast nur Isothebain in den Wurzeln. Dieser Wechsel der Alkaloide wiederholt sich bei der Entwicklung des zweiten Triebes in den Monaten August bis November, so dass die Pflanze auch im Spätherbst in überwiegender Menge Isothebain enthält. Die Hauptmengen der Alkaloide sind zu jeder Jahreszeit in der

Wurzel zu finden, während das Kraut erheblich ärmer daran ist. Bemerkenswert ist auch die Beobachtung, die, wie alle diese Angaben, auf quantitativen Bestimmungen beruht, dass die Blumen- und in noch höherem Masse die Staubblätter alkaloidreicher sind als das Kraut. Ihr Gehalt ist ungefähr gleich dem der Kapseln. Der Alkaloidgehalt ist auch vom Alter der Pflanze abhängig in der Weise, dass derselbe im Lauf der Jahre abnimmt.

Welche Bedeutung die Alkaloide für *Papaver orientale* haben, lassen die bisherigen Untersuchungen noch nicht einwandfrei erkennen. Der Ansicht, dass die Alkaloide Abfallprodukte des Stoffwechsels sind, die der Pflanze als wirksame Schutzmittel gegen Tierfrass dienen können, schliesst sich Verf. nicht an. Grössere Wahrscheinlichkeit scheint für ihn die Erklärung zu haben, dass die Alkaloide zum Eiweissaufbau Verwendung finden können. Das dieses bei *Papaver somniferum* tatsächlich der Fall ist, hat A. Müller (s. Ref. Bot. Cbl. 131, p. 127) überzeugend nachgewiesen. Ausgeschlossen ist es nicht, dass auch bei *Papaver orientale* die Alkaloide zum Eiweissaufbau bei Bedarf herangezogen werden, deren Hauptaufgabe ist es jedoch nicht. Andernfalls müsste noch erklärt werden, warum zeitweise fast nur Thebain oder nur Isothebain vorhanden ist. Eine erhebliche Abnahme des Alkaloidgehaltes bei der Samenreife hat Verf. ebenfalls nicht beobachten können. Das Verschwinden der Alkaloide im Kraut nach der Reife muss wohl in der Weise erklärt werden, dass hierbei eine Wanderung in die Wurzel erfolgt, wobei ein Alkaloid auf Kosten des andern gebildet wird. Da eine direkte Umwandlung des Thebains in Isothebain ausgeschlossen ist, so muss das Thebain je nach den Lebensbedingungen zunächst von der Pflanze abgebaut werden, worauf sofort, höchstwahrscheinlich unter Mitwirkung von Enzymen, die Synthese des Isothebains erfolgt. Von den Lebensbedingungen ist es auch abhängig, ob die eine oder die andere Alkaloidgruppe in einer bestimmten Pflanzenfamilie auftritt. Aus allen diesen und noch anderen Gründen kommt Verf. hinsichtlich der Bedeutung der Alkaloide für *Papaver orientale* zu dem Schluss, dass ihnen nicht die Hauptaufgabe zufällt, als Stickstoffquelle für die Eiweisssynthese zu dienen, sondern das Thebain und Isothebain in der Pflanze eine ganz besondere Funktion übernehmen müssen, in die uns zurzeit noch jeder Einblick fehlt. H. Klenke (Braunschweig).

---

**Takahashi, T.,** On the detection of methylalcohol in alcoholic beverages. (Journ. Coll. Agr. imp. Univ. Tokyo. V. p. 301—303. 1915.)

The detection or determination of methylalcohol in certain noticeable doses in an alcoholic beverage is very easy, by any method hitherto offered, but when the quantity is very small or if there are only traces of it, the determination gives mush trouble.

By a modified process the author has found traces in saké, shōchiu, a market wine and a wine prepared in his laboratory, but more in Cognac Denille Frères and in scotch whisky. The modification of process is especially in the condition of evaporation in the water bad in the urotropin-method of Aweng; the official japanese method has altered the words "in the water bad" in "below 80° C", and the writer has changed these words in "under reduced pressure, 15—20 mm, and inducing the temperature of the water bath below 45° C". M. J. Sirks (Bunnik).

---

**Bernbeck.** Veränderlichkeit der forstlichen Bodenbonität. (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landw. XIV. p. 20—27. 1916.)

Die Heideformation ist ein Standortsweiser für untätige, verdichtete Böden. Extreme der Feuchtigkeit, Luftabschluss und meist Kalkmangel verbunden mit Bodenverhärtung beschränken die Bodentätigkeit auf ein Minimum und auf die oberste Bodenschicht. Die Heide trägt ihrerseits zu diesem Bodenzustande bei durch ihren sauren Oberflächenhumus und ihre flache Bewurzelung; sie bessert die Unterschichten nicht durch tiefgreifende Wurzelstränge. Solche Böden sind aber jetzt ohne Heidevegetation nicht besser, im Gegenteil — der Heidehumus ist mit zunehmenden Bestandeschlusse von grosser Wichtigkeit für die Ernährung des Waldes. Der Heidehumus darf diesen Böden nie geraubt werden. — Das Ergebnis der Versuchsflächen auf den Rodinger Rabatten (Bayern) ist: die Lärchen besonders gedeihen sehr gut, die doch sonst gegen die physiologische Flachgründigkeit der dichten Böden äusserst empfindlich sind. Die Zuwachssteigerungen sind auf Sand und Lehm sehr gute. Matouschek (Wien).

---

**Fruwirth, C.,** Landwirtschaftlich wichtige Hülsenfruchter. 1. Heft: Erbse, Wicke, Ackerbohne, Lupine und Linse. (Berlin, P. Parey. 1916. 42 pp. 8⁰. 9 Textabb. Preis 0,80 M.)

**Fruwirth, C.,** Landwirtschaftlich wichtige Hülsenfruchter. 2. Heft: Soja, Fisole, Kicher, Erve, Ervilie, Platterbse und andere Hülsenfruchter, deren Samen als Futtermittel eingeführt werden. (Berlin, P. Parey. 1916. 71 pp. 8⁰. 9 Textabb. 4 Taf. Preis 1,60 M.)

Kurze, abgerundete Schilderungen über verschiedene landwirtschaftliche Fragen wollen die „Landwirtschaftlichen Hefte" den Landwirten, Studierenden, Verwaltungsbeamten und sonstigen Interessenten bieten, sie wollen die Ergebnisse der Forschung dem Praktiker möglichst mundgerecht vorlegen. Eine Bearbeitung der Hülsenfrüchte, die in diesen Rahmen passt, stand noch aus. Und nun hat sich in den vorliegenden Heften derjenige dieser Aufgabe unterzogen, der für sie in erster Linie in Frage kommt. Verf. hat sich seit langen Jahren mit dieser Gruppe landwirtschaftlicher Kulturpflanzen beschäftigt und legt nun hier gewissermassen seine reichen praktischen Erfahrungen nieder, unter sorgfältiger Ausmerzung aller nebensächlichen Details, die den Praktiker nicht interessieren können. Nur das, was der ausübende Landwirt von den Hülsenfrüchten wissen muss, um seine Wirtschaft möglichst zweckmässig zu gestalten, wird mitgeteilt. Rein wissenschaftliche Fragen sind nicht behandelt worden, auch überflüssige Literaturangaben fortgelassen. So erfüllt die Bearbeitung der Hülsenfrüchte des Verf. sicherlich am besten ihren Zweck.

Das erste Heft beginnt mit einer Einleitung, in der die Bedeutung der Hülsenfrüchte in der Wirtschaft hervorgehoben wird. Die Hülsenfrüchte sind sehr gute Vorfrüchte, sie stellen nur geringe Ansprüche an die Düngung und sind trotzdem befähigt, sehr grosse Mengen von Stärke und von verdaulichen stickstoffhaltigen Substanzen zu bilden. Diese Vorteile übertreffen die Nachteile bei weitem, so dass zweckmässigerweise der Anbau von Hülsenfrüchten in Deutschland sowohl wie in Oesterreich nicht weiter eingeschränkt, sondern ausgedehnt werden muss. Sodann werden von den bei uns zur Körnergewinnung hauptsächlich gebauten Hülsen-

früchten besprochen: *Pisum sativum* L., *P. arvense* L., *Vicia Faba* L., *Lupinus luteus* L., *L. angustifolius* L., *Vicia sativa* L. und *Lens esculenta* Mönch. Auf die Bedeutung derselben als Grünfutter, zur Gründüngung und zur Konservenbereitung ist Verf. nicht eingegangen. Von allen werden aber die verschiedenen Sorten und ihr Wert, die Nutzung, Ansprüche an Boden und Klima, sowie die etwa in Betracht kommende Vorfrucht, die Bodenbearbeitung und Düngung, das Säen und Ernten und schliesslich die Vernichtung etwa auftretender Schädlinge eingehend behandelt.

Das zweite Heft bringt in der ersten Hälfte die Bearbeitung der in Mitteleuropa mehr oder weniger gebauten Hülsenfrüchte, soweit sie noch nicht im ersten Heft berücksichtigt worden sind: *Phaseolus vulgaris* Savi, *Ph. multiflorus* Willd., *Vicia monantha* Desf., *V. Ervilia* Willd., *Soja max* L., *Cicer arietinum* L. und *Lathyrus sativus* L. Ausserdem werden in diesem Heft noch diejenigen Hülsenfrüchte der Tropen und Subtropen berücksichtigt, deren Samen in Mitteleuropa in erster Linie als Viehfutter Verwendung finden. Es kommen hierfür besonders verschiedene *Phaseolus-, Canavalia-, Vigna-, Dolichos-, Stizolobium-* und *Cajanus*-Arten in Betracht. Ein wie grosses Interesse die ausländischen Hülsenfrüchte für den Landwirt haben, wird um so mehr verständlich, wenn man bedenkt, dass allein im Jahre 1912 von der Sojabohne 1,252,000 Doppelzentner nach Deutschland eingeführt wurden, während in diesem selben Jahre die im Inland erzeugten Mengen an Ackerbohnen rund 3,000,000 Doppelzentner betrugen. Die Kultur wird nur bei den in Mitteleuropa angebauten Hülsenfrüchten besprochen, die Behandlung der nur für die Einfuhr in Betracht kommenden Pflanzen erstreckt sich auf Angaben über Verbreitung, Sorten, Nutzung und Bedeutung sowie besonders auch auf die Erkennung der Samen. Für diese hat Verf. sogar eine in erster Linie auf äussere Merkmale Rücksicht nehmende Bestimmungstabelle ausgearbeitet, die dem Praktiker wohl sehr erwünscht sein wird, obendrein aus dem Grunde, weil sie durch instruktive Abbildungen wesentlich ergänzt wird.

Aus diesen wenigen Angaben kann man wohl schon erkennen, dass Verf. auf die praktischen Bedürfnisse des mitteleuropäischen Landwirts in jeder Beziehung Rücksicht genommen hat. Man vermisst höchstens noch eine Behandlung der als Grünfutter verwendeten und meist nur aus diesem Grunde bei uns angebauten Leguminosen, die aber wohl schon in N⁰ 27 der „Landwirtschaftlichen Hefte" vom Verf. bearbeitet sein dürften.

H. Klenke (Braunschweig).

---

**Harms, H.,** Ernst Ule. Nachruf. Mit Bildnis. (Verhandl. bot. Ver. Prov. Brandenburg. 1915. LVII. p. 150—184. Dahlem—Steglitz 1916.)

Ernst H. G. Ule wurde am 12. III. 1854 zu Halle a. S. geboren. In der Gärtneranstalt zu Proskau wusste ihn Paul Sorauer für Pilze zu interessieren. Ule versammelte später auf seinen vielen Reisen stets Pilze und andere Kryptogamen. Gesundheitlich hergestellt reiste er 1883 nach Brasilien, wo er eine zweite Heimat fand. 1900 verlor er seine Stellung als Subdirektor der Bot. Abteilung am Nationalmuseum zu Rio de Janeiro, er wurde ein unabhängiger Forscher. Als solcher führte er viele grosse Reisen aus und studierte nicht nur das Kautschukwesen, sondern insbe-

sonders auch die Vegetation in den vielen Gebieten, die er bereiste. Dabei stellte er gern blütenbiologische Studien, solche über *Cecropia*-Arten und über den Epiphytismus an. Er war ein würdiger Nachfolger des Brasilienforschers Martius. 1912 siedelte er sich bleibend in Deutschland (Berlin) an. Nach schwerer Krankheit verschied er am 15. Juli 1915. Seine grossen Sammlungen konnte er selbst nicht ganz bearbeiten, das Material liegt in Deutschland. Mit ihm ist ein begeisterter und ganz begabter Botaniker dahingegangen. Seine Beziehungen zum Berliner Botanischen Museum waren ausserordentlich fruchtbringend. Matouschek (Wien).

---

**Honda, S.,** Ueber das Maximalwachstum der japanischen Holzarten. (Journ. Coll. Agr. imp. Univ. Tokyo. VI. p. 1—6. 1915.)

Vor kurzem (Dezember 1913) hat Verf. in einem Büchlein "Dai Nippon Roju-Meibokushi" (Forstlich und historisch bekannte Riesenbäume in Japan) die von ihm seit etwa 20 Jahren unter Mitarbeit vieler japanischen Forstleute gesammelten Tatsachen bezüglich des Vorkommens merkwürdiger Riesenbäume in Japan verarbeitet.

In der vorliegenden kurzen Notiz resumiert Verf. die wichtigsten Ergebnisse aus der genannten Arbeit; die Notiz enthält eine Liste der japanischen Bäume nach ihrer Grösse geordnet, weiter Angaben über die grössten existierenden Bäume in Japan (*Cinnamomum Camphora* mit Umfang 22.4 M an 1.5 M Höhe; Höhe 27 M; Alter 800, und noch einige), über den stärksten existierenden Baum, den höchsten existierenden Baum (*Cryptomeria japonica* von 60 M Höhe), den ältesten existierenden Baum (2000 Jahre alt), die Riesenbäume nach ihrer Zahl und eine tabellarische Uebersicht über den durchschnittlichen Maximalwachstum der japanischen Holzarten, in welcher Uebersicht die Zahl der Exemplare, Umfang an 1.5 M Höhe, die Höhe und das Alter angegeben worden sind.

Schöne heliotypische Abbildungen zweier Exemplare von *Cinnamomum Camphora,* eines von *Cryptomeria japonica* und eines von *Chamaecyparis formosensis* finden sich der Arbeit beigegeben.

M. J. Sirks (Bunnik).

---

## Personalnachricht.

Am 16. August 1916 beging Professor Dr. **A. Engler** sein 50-jähriges Doctor-Jubiläum. — 1866 promovierte er mit der Dissertation De genere Saxifraga; 1916, zum Jubiläum, gab er den ersten Teil einer vollständigen Monographie von Saxifraga, etwa $^2/_3$ des Ganzen umfassend, heraus, die er mit Dr. E. Irmscher zusammen im „Pflanzenreich" bearbeitet; allgemeine Ergebnisse seiner Studien fasste er zusammen in den gleichzeitig erschienenen „Beiträgen zur Entwickelungsgeschichte der Hochgebirgsfloren, erläutert an der Verbreitung der Saxifragen", in den Abhandl. der kgl. Preussischen Akad. d. Wissensch. 1916. Physik-Math. Klasse N⁰ 1.

**Ausgegeben: 3 October 1916.**

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

**Wahle, E.,** Klima, Pflanzenwelt und Tierwelt Ostdeutschlands in jungneolithischer Zeit. (Inaugural-Dissertation (Teildruck) Heidelberg. p. 1—5, p. 92—126. 2 Tfn. 1914.)

Vollständig unter dem Titel: Ostdeutschland in jungneolithischer Zeit, ein prähistorisch-geographischer Versuch (Prof. Dr. Kossinna, Mannusbibliothek, Heft 15). Für das B. C. sind nur diejenigen Kapitel von Interesse, die sich mit dem Klima und mit der Pflanzenwelt beschäftigen. Unter Ostdeutschland begreift Verf. das Gebiet östlich der Görlitzer Neisse und der Oder unterhalb der Mündung der ersteren. Der behandelte Zeitabschnitt umfasst vier bis fünf Jahrhunderte vor Eintritt der Bronzezeit, also etwa die Zeit von 2500—2000 v. Chr. Damals ist bei gleichzeitiger grösserer Trockenheit die Sommertemperatur etwa 2,5° C. höher gewesen als gegenwärtig, was zwar noch kein ausgesprochenes Steppenklima, wohl aber den Uebergang zu einem solchen zur Folge hatte. Das Gebiet trug daher den Charakter einer Parklandschaft, in dem drei Vegetationsformationen herrschend gewesen sind: Wald, Grasflur und lichter Bestand.

Die Physiognomie des offenen Landes wurde hervorgerufen durch die Flora der pontischen Hügel, eine Formation, die sich in der jungneolithischen Zeit mit ihrer grösseren Wärme und geringeren Feuchtigkeit besser erhalten und ausbreiten konnte als jetzt.

Der Wald bestand aus den Elementen der Gegenwart und war je nach der Bodenbeschaffenheit zusammengesetzt. Der etwas lockere Bestand ermöglichte den Durchtritt des Lichtes, womit die Bedingung zur Entwickelung eines reichlichen Unterholzes gegeben war.

Die heute von Hochmooren überzogenen Flächen bildeten im Walde vorhandene Lichtungen, die mit kümmerlichen Nadel- und Birkenbeständen bedeckt waren. Denselben Anblick boten die nährstoffarmen, sehr wasserdurchlässigen, hoch über dem Grundwasserspiegel liegenden Böden. Heideformation konnte sich nur stellenweise in den Küstengebieten, von Wäldern unterbrochen, entwickeln. In den Mittelgebirgen lag die Baumgrenze etwa 250—300 m höher als jetzt, so dass z. B. von der Schneekoppe nur 50—100 m des Gipfels waldfrei war.

Es lassen sich drei Klimaprovinzen unterscheiden:

1. Der Mittelgebirgsanteil mit grösseren jährlicher Wärmeschwankung und Niederschlägen, die vielleicht geringer waren als die heutigen, aber doch bedeutend höher als im flachen Lande.

2. Das flache Binnenland mit grösserer jährlicher Temperaturschwankung und geringeren Niederschlägen als heute dort herrschen.

3. Das Küstengebiet mit derselben Temperatur wie heute, allenfalls einer etwas höheren durchschnittlichen Wärme der Sommermonate, und mit geringeren Niederschlägen, als sie heute fallen.

Auf die Einzelheiten des sich hieraus ergebenden Vegetationscharakters in den einzelnen Landstrichen kann hier nicht eingegangen werden. Nagel.

---

**Brenner, W.,** Nachtrag zur „Stickstoffnahrung der Schimmelpilze". (Centralbl. Bact. II. XXIV. p. 305—305. 1915.)

Verf. fügt seiner früheren Arbeit einige weitere Literatur-Angaben zu und knüpft daran einige Bemerkungen. Art und Resultate seiner Untersuchung werden dadurch nicht berührt.

Wehmer (Hannover).

**Franceschelli, D.,** Untersuchungen über die Enzyme in den Mycelien des auf stickstoff-freiem Stärkekuchen gezüchteten *Penicillium glaucum*. (Centralbl. Bact. II. XLIII. p. 305—322. 1915.)

Verf. stellt zunächst die bisherigen Angaben der Untersucher zusammen, welche sich auf Enzyme des „*Penicillium glaucum*" beziehen, diese Pilzart soll bekanntlich so ungefähr alle bislang bekannten Enzyme bilden; dass es sich dabei lediglich um einen Sammelnamen für verschiedene grüne *Penicillium*-Arten, bisweilen vielleicht sogar um gar keine *P.*-Art handelt, erwähnt Verf. leider nicht. So arbeitete er auch selbst wieder mit einem grünen Schimmel, für den er ohne irgend welche morphologische Characterisierung einfach den Namen „*Penicillium glaucum*" benutzt.

Für diesen Pilz findet Verf. bei seiner Untersuchung das Vorhandensein von Trypsin, Diastase (Amylase), Invertin; keine Alcoholase (Zymase), keine Lipase und kein Labferment (Chymase). Geprüft wurde mit einem Extract, der aus jungem häutigen Mycel (nach Auswaschen mit Wasser und Abpressen) durch Zerreiben desselben mit Sand unter einer Presse von 350 Atm. Druck erhalten war; von ihm kamen kleine Mengen von meist ca. 1—2 cc in Reagenzgläzern unter Toluolzusatz zur Anwendung, Temperaturen 20° und 37°. Die Untersuchung war nur qualitativ (Nachweis von Ammoniak, Biuretreaction, Fehlingsche Lösung u. a.), näher belegt sind die Resultate nicht, über etwaiges Mitwirken von Bacterien zumal in den Pepton-Versuchen bei 37° und mehrtägiger Dauer (bis 8 Tage), ist nichts angegeben, wie auch nicht auseinandergesetzt wird, weshalb nun auf Diastase und Tryptase grade im extrahierten ausgepressten Mycel, und nicht in der Culturflüssigkeit geprüft wird. Die zerriebene Pilzhaut wurde auf angeblich Stickstoff-freiem Boden bei Brutschrank-Temperatur herangezogen (37°), einem Stärkekleister (20⁰/₀), der neben 1⁰/₀ Dextrose viel Weinsäure (0,5⁰/₀) sehr geringe Mengen von Kochsalz (0,05⁰/₀), und Natriumphosphat (0,001⁰/₀) enthielt; woher der Stickstoff-Gehalt des Pilzes auf diesem eigenartig zusammengesetzten Nährboden kam, bleibt unerklärt. Die Tatsache, dass der Pilz bei 37° wuchs, während doch die meisten grünen Penicillien bei dieser Temperatur versagen, deutet wohl auf eine der neueren von Westling und Thom beschriebenen Arten, wenigstens müsste Verf. doch angeben, welches „*Penicillium glaucum*" der früheren Literatur er denn meint, heute existiert diese Art nicht mehr. Wehmer (Hannover).

---

**Hanzawa, J.,** Studien über einige *Rhizopus*-Arten. (Mycol. Centralbl. V. p. 230—246, 257—281. 12 A. 14 Tab. 1915.)

Für die untersuchten Arten wird folgende Bestimmungstabelle aufgestellt.

A. Kein Wachstum bei 37° C., kein nennenswertes Verzuckerungs- und Gärvermögen; Sporangien und Sporen sehr gross *Rhizopus nigricans* Ehrbg.

B. Gutes Wachstum bei 37° C. Verzuckerungs- und Gärvermögen vorhanden; Sporen und Sporangien klein.

a. Sporangien auch bei niedriger Temperatur gebildet.

α. Keine oder nur spärliche, weissliche sterile Luftmyzelien auf der Sporangienschicht.

† Wächst hoch (2—6 cm). Sporangienschicht locker mit Zygosporen . . . . . . . . . *Rh. nodosus* Nam.

†† Wächst niedrig (1—2 cm). Sporangienschicht dicht.
o Rasen schwarz. Sporen ziemlich gleichartig . . . . *Rh. Tritici* Saito.
oo Rasen braun. Sporen ungleich gross, pathogen . . *Rh. kasanensis* Hanz.
β. Mit weisslichen sterilen Luftmyzelien auf der Sporangienschicht.
† Vergärt Raffinose (pathogen) . . . *Rh. Trubinii* Hanz.
†† Vergärt Raffinose nicht . . . . . *Rh. Usami* Hanz.
b. Keine Sporangien bei niederer Temperatur.
α. Wächst sehr kümmerlich; dünne Myzelhaut, keine oder nur wenige Sporangien auf Würze (16° Ball.) bildend.
† Vergärt Raffinose . . . *Rh. Oryzae* W. et Pr. Geerl.
†† Vergärt Raffinose nicht. . . . . *Rh. arrhizus* Fisch.
β. Wächst gut und bildet viele Sporangien auf Würze (16° Ball.).
† Columella klein (unter 70 μ). . . *Rh. chinensis* Saito.
†† Columella gross (über 70 μ).
o Vergärt Raffinose . . . . . *Rh. japonicus* Vuill.
oo Vergärt Raffinose nicht.
× Wächst auf Würze, lang, locker und dunkler . . *Rh. tonkinensis* Vuill.
×× Wächst auf Würze kurz, licht und heller . . . . *Rh. batatas* Hanz.

*Rhizopus Oryzae* und *Rh. Delemar* sind sich sehr ähnlich; letztere Art ist vielleicht nur eine stärker sporangienbildende Varietät des *Rh. Oryzae*. *Rh. Bankul* stimmt mit *Rh. Oryzae* überein. Der physiologische Teil bringt ausführliche Tabellen über Wachstum bei verschiedenen Temperaturen, über Gärvermögen, Sporen- und Sporangiengrösse, Wachstumserscheinungen in Würze, Peptonwasser, Milch etc. Auf Fett, Fettsäure und Glycerin kommen zahlreiche Arten zur Entwicklung und Sporangienbildung. Pathogen kann *Rh. nigricans* auf Tulpenblüten auftreten; auf Tomaten, weniger gut auf Apfelsinen und Citronen wachsen pathogen: *Rh. Trubinii, Kasanensis, Usamii, japonicus, Oryzae, Delemar, tonkinensis, Batatas* und *Tritici*. Infektionsversuche an lebenden Blättern von *Lactuca, Spinacia, Asparagus, Cucumis* (Früchte) und Keimlingen von *Hordeum* misslangen. An weisen Mäusen wurde durch Impfung keinerlei Krankheitsbild erzeugt.

Die weiteren Einzelheiten müssen im Original dieser schönen Arbeit nachgesehen werden. Boas (Weihenstephan).

---

**Kurono, K.,** Ueber die Bedeutung des Oryzanins für die Ernährung der Gärungsorganismen. I. (Journ. Coll. Agr. imp. Univ. Tokyo. V. p. 305—324. 1915.)

In der weitgehenden Forschung nach der chemischen Natur und der physiologischen Wirkung des merkwürdigen Stoffes Oryzanins, war eine Seite der Frage noch vollständig unberührt, nämlich die Bedeutung desselben für die Ernährung der niederen Organismen, besonders der Gärungsorganismen. Deshalb hat Verf. diese Frage untersucht und eingehende Versuche zu deren Lösung angestellt. Die Resultate seiner Studie sind die nachfolgenden:

Als Verf. sich mit der Kultur der Hefe beschäftigte, hat er öfters beobachtet, dass Bierhefen, welche vorher in der Würze kultiviert waren, sehr leicht in der Würze wachsen, während sie

sich in Koji-extract nur langsam vermehren. Gab man aber 0.01 — 0.1 % Oryzanin zur letzteren Nährlösung zu, so wachsen sie ebenso kräftig wie in der Würze. Verschiedene Koji-Arten verhalten sich als Nährböden der Hefe sehr verschieden. In manchen Proben wachsen die Hefen besser als in anderen, gibt man aber Oryzanin dazu, so merkt man keinen Unterschied mehr. Verf. glaubt die Ursache derselben dem wechselnden Gehalt an Oryzanin zuschreiben zu müssen. Der Reis, welchen als Material für die Koji-Bereitung dient, wird nicht immer gleichmässig poliert sein, so dass die Menge der anhaftenden Kleie, bezw. des Oryzanins grosse Schwankungen zeigen kann.

Um das Verhalten des Oryzanins auf Hefe genauer kennen zu lernen, war deshalb unbedingt notwendig, eine absolut oryzaninfreie Nährflüssigkeit zu schaffen. Zu diesem Zwecke eignet sich die künstliche Nährlösung am besten. In der Tat war bei künstlichen Nährböden, wie Hayduckscher oder Nägelischer Lösung, die Wirkung des Oryzanins viel deutlicher zu sehen. Ohne Zusatz von Oryzanin findet in der Nägelischen Lösung überhaupt keine Vermehrung der Hefe statt. Die Haydücksche Lösung war etwas besser als die Nägelische; trotzdem erweist sich die Kontroll-Lösung gegenüber der oryzaninhaltigen weit ungünstiger. Diese merkwürdige Eigenschaft des Oryzanins lässt an den von Wildiers als „Bios" bezeichneten Stoff erinnern. Doch wird nicht behauptet, dass das Oryzanin für die Ernährung der Hefe absolut notwendig ist (wie das Bios Wildiers).

Auf verschiedene andere Heferassen erweist sich das Oryzanin auch ebenso wirksam wie auf Saké- oder Bierhefe.

Die bisher als wachstumreizende Mittel bekannten Substanzen, wie Pepton, Asparagin, verschiedene anorganische Salze, u. s. w., stehen in ihrer Wirkung weit hinter dem Oryzanin zurück.

In den meisten Versuchen wurde anstatt reinen Oryzanins der alkoholische Extrakt der Kleie (oder der Hefe) angewendet, so könnte man natürlich fragen, ob die günstige Wirkung nicht durch die Verunreinigung des Präparates hervorgerufen sei. Da aber das durch Phosphorwolframsäure-Verfahren (nach Suzuki) gereinigte Präparat viel wirksamer als der alkoholische Extrakt selbst ist, so kann es nicht der Fall sein.

Nicht nur die Vermehrung der Hefezellen, sondern auch die Bildung des Alkohols wird durch Oryzanin erhöht.

Rohrzucker- oder Rübenzucker-Melasse vergärt sich durch Oryzanin-Zugabe weit kräftiger, vorausgesetzt, dass man etwas Ammonsalze oder Pepton als Stickstoffquelle gleichzeitig zugibt. Oryzanin allein kann keine günstige Wirkung entfalten, weil die Melasse zu arm an Stickstoff ist.

Es ist eine schon längst bekannte Tatsache, dass die Malzkeime, Haspeln, Kleien-Abfälle u. s. w. in der Brennerei oder Presshefefabrikation öfters der Gärflüssigkeit zugegeben werden, um die Gärung zu beschleunigen oder die Produktion des Alkohols zu erhöhen. Die Wirkung dieser sogenannten „indifferenten Stoffe" soll nach bisheriger Erklärung nur mechanisch sein, indem sie die Durchlüftung oder die Bewegung der Gärflüssigkeit begünstigen. Wenn man aber aus diesen „indifferenten Stoffen", durch Extraktion mit heissem Alkohol die oryzaninartigen Stoffe vollständig entfernt, so geht die beschleunigende Wirkung auch beinahe verloren, obgleich die physikalische Beschaffenheit des Rückstandes kaum eine merkbare Veränderung erleidet. Darum glaubt Verf.

dass die eigentümliche Wirkung nicht mechanisch, sondern der spezifischen Wirkung des Oryzanins zuzuschreiben sei.

Auf verschiedene Bakterienarten wirkt das Oryzanin auch wachstumreizend, obgleich nicht so deutlich wie bei Hefearten.

M. J. Sirks (Bunnik).

---

**Murrill, W. A.,** *Agaricaceae,* pars. (N. A. Flora. IX. p. 297—374. June 7, 1916.)

Includes the genera *Crepidopus, Galactopus, Geopetalum, Gymnopus, Lentodiellum, Leptomyces, Micromphale, Omphalina, Omphalopsis,* and *Prunulus.*

The following new names occur: *Geopetalum Blakei* (*Agaricus Blakei* B. & C.), *G. candidissimum* (*A. candidissimus* B. & C.), *G. semicaptum* (*A. semicaptus* B. & C.), *G. geophilum, G. septicum* (*A. septicus* Fr., *G. albescens, G. alliaceum* (*Panus alliaceus* B. & C.), *G. abietinum* (*Agaricus abietinus* Schrad.), *G. angustatum* (*Panus angustatus* Berk,), *G. betulinum* (*P. betulinus* Peck), *G. inconspicuum* (*Pleurotus inconspicuus* Massee), *G. subelatinum, G. haedinum* (*P. haedinus* Sacc.), *G. copulatum* (*Panus copulatus* Ehrenb.), *G. tremelliforme, G. catephus* (*Pleurotus catephes* Sacc.), *G. subhaedinum, G. semitectum* (*P. semitectus* Sacc.), *G. flavolanatum* (*P. flavolanatus* Sacc.); *Crepidopus mtnutus* (*Pleurotus minutus* Peck), *C. cornucopiae* (*Dendrosarcus cornucopiae* Panb.), *C. hermiphlebius* (*Agaricus hemiphlebius* B. & C.), *C. Eugeniae* (*Geopetalum Eugeniae* Earle), *C. caveatus* (*Agaricus caveatus* B. & C.), *C. commiscibilis* (*A. commiscibilis* B. & C.), *C. connatus* (*Panus connatus* Berk.); *Micromphale abscondens* (*Agaricus abscondens* Peck), *M. elongatipes* (*Pleurotus elongatipes* Peck), *M. ulmarium* (*Agaricus ulmarius* Bull.), *M. subexcavatum, M. badium, fuscifrons* (*A. fuscifrons* B. & C.); *Leptomyces discretus* (*Agaricus discretus* Fr.), *L. minimus* (*Hiatula minima* Berk.), *L. ciliatulus* (*Agaricus ciliatulus* Fr.), *L. purpurascens* (*Hiatula purpurascens* B. & C.), *L. Benzonii* (*Agaricus Benzonii* Fr.), *Omphalopsis papillata* (*Omphalia papillata* Peek), *O. pusillissima* (*Omphalia* Peck), *O. Rhododendri* (*Agaricus Rhododendri* Peck), *O. albidula* (*Omphalia* Peck), *O. corticola* (*Omphalia* Peck), *O. Austini* (*Agaricus Austini* Peck), *O. translucentipes, O. centenaria* (*Agaricus centenarius* B. & C.), *O. immaculata* (*A. immaculatus* Peck), *O. clavata* (*Omphalia* Peck), *O. turbinata, O. fibuloides* (*Agaricus fibuloides* Peck), *O. fibula* (*A. fibula* Bull.), *O. olivaria* (*A. olivarius* Peck), *O. serotina* (*Omphalia* Peck), *O. praedecurrens, O. pseudogrisea, O. californiensis, O. Mc Murphyi, O. subimmaculata, O. aurantiaca* (*Omphalia* Peck), *O. Bakeri, O. discontifolia, O. convexa, O. petasiformis, O. euspeirea* (*Agaricus euspeireus* B. & C.), *O. citricolor* (*A. citricolor* B. & C.), *O. myceniformis, O. cuticulor, O. roriduliformis, O. subarellanea; Galactopus rugosodiscus* (*Agaricus rugosodiscus* Peck), *G. succosus* (*A. succosus* Peck), *G. sanguinolentus* (*A. sanguinolentus* A. & S.); *Prunulus lepiotiformis, P. tenerrimus* (*Agaricus tenerrimus* Berk.), *P. crystallinus* (*Mycena crystallina* Peck), *P. parvulus, P. radicatellus* (*Agaricus radicatellus* Peck), *P. delectabilis* (*A. delectabilis* Peck), *P. roseocandidus* (*A. roseocandidus* Peck), *P. cyaneobasis* (*Mycena cyaneobasis* Peck), *P. meliigena* (*Agaricus meliigena* B. & Cooke), *P. amabilissimus* (*A. amabilissimus* Peck), *P. roseolus* (*A. roseolus* Fr.), *P. roseipallens, P. odorifer* (*A. odorifer* Peck), *P. flavifolius* (*Mycena flavifolia* Peck), *P. subincarnatus* (*Agaricus subincarnatus* Peck), *P. leptophyllus* (*A. leptophyllus* Peck), *P. melleidiscus, P. luteopallens*

(A. luteopallens Peck), P. Sabali, P. pulcherrimus (A. pulcherrimus Peck), P. connatipes (A. connatipes B. & C.), P. farinaceus, P. cervinialbus, P. minutissimus, P. vulgaris (A. vulgaris Pers.), P. constans (A. constans Peck), P. albogriseus (Mycena albogrisea Peck), P. myratus (A. myratus Peck), P. latifolius (A. latifolius Peck), P. caesius (Mycena caesia Peck), P. capillaripes (M. capillaripes Peck), P. costicalis (Agaricus costicalis Bull.), P. brevipes, P. subfumosus, P. intertextus (A. intertexlus B. & C.), P. avellaneus, P. curvipes (Omphalia curvipes Peck), P. atribrunneus, P. hemisphaericus (Mycena hemisphaerica Peck), P. vexans (M. vexans Peck), P. atroalboides (Agaricus atroalboides Peck), P. praelongus (A. praelongus Peck), P. clavicularis (A. clavicularis Fries), P. acutoconicus (Mycena acutoconica Clements), P. ludovicianus, P. splendidipes (M. splendidipes Peck), P. alcaliniformis, P. scabripes, P. paluster (Agaricus paluster Peck), P. cymboliferus (A. cymboliferus Mont.), P. murinus, P. denticulatus (A. denticulatus Bolt.), P. purus (A. purus Pers.), P. adiroudackensis, P. niveipes, P. ochraceicinereus, P. pectinatus, P. ligniarius (Collybia ligniaria Peck), C. Leaianus (Agaricus Leaianus Berk.), P. purpureofuscus (A. purpureofuscus Peck), P. rugosoides (Mycena rugosoides Peck), P. rutilantiformis (Mycena denticulata Peck), P. tenuiculus, P. subtenuipes, P. atridiscus, P. semivestipes (Omphalia semivestipes Peck), P. epipterygius (Agaricus epipterygius Scop.), P. fuliginosus, P. collybiiformis, P. atroumbonatus (Mycena atroumbonata Peck), P. galericulatus (Agaricus galericulatus Scop.), P. leucophalus, P. paludicola, P. flavicitrinus, P. aurantiidiscus, P. aurantiacus, P. strobilinoides (Mycena strobilinoides Peck), P. fusipes, P. elegantulus (M. elegantula Peck), P. caesiialbus, P. occidentalis, P. plumbeibrunneus, P. myceliosus, P. Abramsii, P. longipes, P. magnus, P. Grantii, P. Myrciae (Androsaceus Myrciae Pat.), P. alphitophorus (Agaricus alphitophorus Berk.), P. subpulverulentus, P. trojanus, P. roridulus (A. roridulus B. & C.), P. margarita, P. viridigriseus, P. cinereiavellaneus, P. fumosoavellaneus, P. avellanneigriseus, P. gracillipes, P. argillaceus, P. pubescens, P. cinchonensis, P. carbonicola, P. syringeus, P. testaceus, P. latericius, P. corrugatus, Omphalina buccinalis (Agaricus buccinalis Batsch), O. eximia (Omphalia Peck), O. subcartillaginea, O. Dawsonii, O. lilacifolia (Agaricus lilacifolius Peck), O. strombodes (A. strombodes B. & Mont.), O. chrysophylla (A. chrysophyllus Fries), O. subhepatica (A. subhepaticus Batsch), O. Volkertii (Omphalia Murrill), O. subclavata (Omphalia Peck), O. Sequoiarum, O. luteicolor, O. hypobrunnea, O. niveicolor, O. subscyphoides, O. tepeitensis, O. cuspidatella, O. acuminata, O. collybiiformis, O. jalapensis, O. lenta, O. flavella (Agaricus flavellus B. & C.), O. Earlei, O. cremea, O. chondripes (A. chondripes B. & C.), O. miniata (A. Kermesinus B. & C.), O. coccinea (A. sanguineus B. & C.), O. incarnata (O. carneolus Fr.), Gymnopus delicatellus (Agaricus delicatellus Peck), G. ludovicianus, G. tuberosus (A. tuberosus Bull.), G. albus (Collybia alba Peck), G. microsporus (C. microspora Peck), G. pallidus, G. texensis (Agaricus texensis B. & C.), G. conigenoides Ell.), G. Eatonae G. nigrodiscus (Collybia nigrodisca Peck), G. squamiger, G. flavescens, G. farinaceus, G. sinuatus, G. strictipes (C. strictipes Peck), G. virgiginianus, G. carnosus (Agaricus carnosus Curt.), G. tenuifolius, G. Glatfelteri, G. physcopodius (A. physcopodius Mont.), G. subsulphureus (Collybia subsulphurea Peck), G. cremoraceus (Agaricus cremoraceus Peck), G. exsculptus (A. exsculptus Fries), G. chrysopeplus (Lentinus chrysopeplus B. & C.), G. subflavifolius, G. rugosoceps (Collybia rugosoceps Atk.), G. agricola, G. lentinoides (Agaricus lentinoides Peck),

*G. lachnophyllus* (*A. lachnophyllus* Berk.), *G. tortipes, G. velutipes* (*A. velutipes* Curt.), *G. tenuipes* (*A. tenuipes* Schw.), *G. microspermus* (*Lentinus microspermus* Peck), *G. hygrophoroides* (*Agaricus hygrophoroides* Peck), *G. acervatus* (*A. acervatus* Fries), *G. dryophilus* (*A. dryophilus* Bull.), *G. luxurians* (*Collybia luxurians* Peck), *G. myriodophyllus* (*Agaricus myriodophyllus* Peck), *G. atratoides* (*A. atratoides* Peck), *G. maurus* (*A. maurus* Fries), *G. detersibilis* (*A. detersibilis* B. & C.), *G. expalleus* (*Collybia expalleus* Peck), *G. ignobilis* (*C. ignobilis* P. Karst.), *G. atratus* (*Agaricus atratus* Fries), *G. discipes* (*Collybia discipes* Clem.), *G. Earleae, G. fuscolilacinus* (*Agaricus fuscolilacinus* Peck), *G. uniformis* (*Collybia uniformis* Peck), *G. pilularius* (*Agaricus pilularius* Mont.), *G. familia* (*A. familia* Peck), *G. Volkertii, G. fuliginellus* (*Collybia fuliginella* Peck), *G. dentatus, G. unakensis, G. radicatus* (*Agaricus radicatus* Relham.), *G. albipilatus* (*Colllybia albipilata* Peck), *G. oculus* (*Agaricus oculus* Peck), *G. alcalinolens* (*Collybia alkalinolens* Peck), *G. platyphyllus* (*Agaricus platyphyllus* Pers.), *G. trullisatus, G. albogriseus* (*Collybia albogrisea* Peck), G. *G. cremeimelleus, G. fulvidiscus, G. denticulatus, G. subnigosus, G. umbonatus* (*C. umbonata* Peck, *G. badiialbus, G. avellaneidiscus, G. sublotericius, G. fulvipes, G. avellaneigriseus, G. griseifolius, G. musicola, G. Boryanus* (*Agaricus Boryanus* Mont.), *G. albidulus* (*Collybia albidula* Pat.), *G. orizabensis, G. oculatus, G. marasmiiformis, G. domesticus, G. monticola, G. nigritiformis, G. densifolius, G. fimetarius, G. cyanocephalus* (*C. cyanocephala* Pat.), *G. cinchonensis, G. subnivulosus, G. subavellaneus, G. nigrita* (*Agaricus nigrita* B. & C.), *G. roseilividus, G. xuchilensis, G. jamaicensis, G. subflavescens,* and *G. setulosus.* Trelease.

---

**Nakamoto, S.,** On the succinic acid formed by Saké Yeast. (Journ. Coll. Agr. imp. Univ. Tokyo. V. p. 287—290. 1915.)

From the results, obtained by the writer in his experiments on the formation of succinic acid by different varieties of saké yeast, it is concluded that saké yeasts differ in the amount of the production of succinic acid with the variety. He cultivated the varieties in two nutritive liquids, the one containing 30 grms canesugar, 0.3 grms monopotassium phosphate, 0.9 grms magnesiumsulphate, 0.75 grms Na-glutaminate and 300 cc distilled water, the other (control) liquid 30 grms canesugar, 0.3 grms monopotassium phosphate, 0.9 grms magnesium sulphate, 0.2592 grms asparagin and 300 cc distilled water. The amount of non-volatile acid produced by seven varieties of saké yeast was in solution I: 0.121, 0.115, 0.095, 0.094, 0.089, 0.089 and 0.080, while in solution II these numbers were: 0.099, 0.080, 0.078, 0.067, 0.067, 0.056 and 0.041.

M. J. Sirks (Bunnik).

---

**Takahashi, T.,** Observations on the Microorganisms of the Mash of "Shaoshing-chu" and "Chu-ya". (Journ. Coll. Agr. imp. Univ. Tokyo. V. p. 199—226. 1915.)

Shoashing-chū or Lau-chū is one of the most liked alcoholic beverages in China, "Shaoshing" being derived from the name of a town, "chū" meaning alcoholic drink and "lau" old, because this beverage is stored very long for the purpose of ageing. Chū-ya is a substance, used in preparing Shaoshing-chū.

In the mash of this drink, the writer has found eight new varieties of *Saccharomyces,* four of *Zygosaccharomyces,* some of

*Willia anomala,* some mould fungi as *Penicillium glaucum,* a variety of *Mucor* and *Chalara* and some bacteria.

The writer studied these microorganisms in detail and gives about the varieties of *Saccharomyces shaoshing* this summary:

*Saccharomyces shaoshing,* characteristic of the "shaoshing-chū"-mash, is a new species of yeast analogous to saké-yeast, but differing especially by a very quick generation of yeast ring, i. e. in 6 days at 24—25° C., by the duration of the spore formation, and further by the formation of the characteristic rosy-red-coloration in the growth of glucose-saké-agar or even in "koji"-extract-gelatine in some varieties. All the varieties described, eight in all, ferment glucose, maltose, saccharose, raffinose, and sparingly galactose, but not lactose and dextrine. One variety, var. V. ferments dextrine, though in a very slight degree, which must be treated as a very interesting fact. The pleasant aroma, chiefly acetacetic ester, developed by the species, is found conspicuously in "koji"-extract culture in Erlenmeyer's flask. Such flavor is noticed by the other yeast, i. e. saké yeast, only in the culture of Pasteurs flask with an exuberant supply of air. The production of alcohol varies in accordance with the varieties, i. e. in round numbers 4—5,5 vol. proc. The coëfficient of the assimilation of the amino-acids varies too, according to the varieties, the maximum reaching 80 at 24,5—25,5° C. The conditions for the spore formation are summarized in a table.

The summary of the researches about *Zygosaccharomyces* runs as follows:

Four new varieties of *Zygosaccharomyces shaoshing* have been found, though there remains a minute point not cleared up. The peculiar form of the cells or the conjugation and the sporulation therein is sufficient to define them as *Zygosaccharomyces.* The germination, however, is observed only by the spores contained in the isolated cell and not by the cells conjugated. So that the conjugation of the cells is a preliminary step to the sporulation. The spore stains well by Ziehl's carbol-fuchsin solution, but a small part of it remains not decolorized by HCl-alcohol, as the author has observed in his *Zygosaccharomyces* of "shoyu"-mash. The incapability of the spore-formation on the gypsum block is observed in this as he has mentioned in "shoyu"-*Zygosaccharomyces,* but the formation by this species is perceived in the common medium such as "koji"-extract-agar or -gelatine, which is unsuitable for spore formation in the latter case. In the diluted "shoyu" and Gorodokawa's agar the spore formation is not met with, except in var. III, of this species.

Among the other distinctions from the "shoyu"-*Zygosaccharomyces* may be mentioned the rosy-red coloration of the growth and the faculty to ferment raffinose and galactose. *Z. salsus* and *Z. japonicus* Saito are film forming species, so they may be distinguished safely from the present varieties. The characteristics, by which the writer's species is distinguished from *Z. Barkeri* Saccardo, *Z. priorianus* Klöker, *Z. lactis* α Dombrowski, *Z. javanicus* Kruyff, *Z. fusoriens* Saito and a *Z.* from cacao in relation to fermenting sugars, are given in a table. M. J. Sirks (Bunnik).

---

**Takahashi, T.,** The change of amino-acids and other constituents of "Koji"-Extract by *Willia anomala* var. *saké*